



REGIONE DEL VENETO



arpav

Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



ORIENTAMENTO AMBIENTE

Produzione e gestione dei rifiuti nel Veneto

Rifiuti Urbani - Rifiuti Speciali

Anni 2006-2007

Produzione e gestione dei rifiuti nel Veneto

Rifiuti Urbani
Rifiuti Speciali

Anni 2006-2007

REGIONE DEL VENETO

Presidente

Giancarlo Galan

Assessore alle Politiche dell'Ambiente

Giancarlo Conta

Segreteria Regionale Ambiente e Territorio

Roberto Casarin

Direzione Tutela Ambiente

Fabio Fior

Servizio Rifiuti

Giuliano Vendrame

ARPAV

Direttore Generale

Andrea Drago

Direttore Area Tecnico-Scientifica e Area Ricerca e Informazione

Sandro Boato

Progetto e realizzazione

Direttore Dipartimento di Treviso

Loris Tomiato

Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti

Giovanni Gasparetto

Autori

Lorena Franz

Lucio Bergamin

Francesca Bergamini

Fabrizio Bosco

Alberto Ceron

Giulio Fattoretto

Federica Germani

Francesco Loro

Antonio Montagner

Beatrice Moretti

Marta Novello

Luca Paradisi

Luisa Santon

Luca Tagliapietra

Stefania Tesser

Hanno collaborato

Diego De Caprio

Massimo Ingrosso

Monica Moretto

Tarcisio Sanavia

Coordinamento editoriale:

Maria Carta - Settore per la Prevenzione e la Comunicazione Ambientale

Il presente volume conferma e rinnova l'iniziativa di pubblicare con ricorrenza annuale in un'unica edizione la situazione complessiva della produzione e gestione dei rifiuti, sia urbani che speciali, nella regione Veneto, con l'obiettivo di fornire una conoscenza tecnica del settore nella sua complessità. La gestione integrata non può infatti prescindere dall'analisi delle strette interconnessioni che ormai esistono tra i rifiuti provenienti da questi due circuiti, rendendo necessaria una pianificazione integrata che ponga maggior attenzione ai rifiuti speciali, i quali costituiscono un tema di rilievo vista la vocazione altamente produttiva del Veneto. I dati raccolti seguono tuttavia percorsi diversi, poiché differenti sono gli interlocutori e le procedure amministrative. Se da una parte l'acquisizione e l'elaborazione dei dati sui rifiuti urbani si è consolidata negli anni ed oggi può contare su una base conoscitiva completa e ben strutturata, non si può affermare altrettanto per i rifiuti speciali. Le informazioni ad essi relative sono attinte dai Modelli Unici di Dichiarazione in materia ambientale (MUD), e non risultano omogenee nel tempo a causa di continui interventi normativi che modificano di anno in anno i soggetti obbligati alla presentazione del MUD. Ciò costringe a stimare la produzione dei soggetti esonerati utilizzando, in mancanza di criteri di standardizzazione nazionali, degli indici regionali che, in alcuni casi, rischiano di rendere poco significativo il confronto con il contesto italiano ed europeo.

Il volume è articolato in due parti, la prima dedicata ai rifiuti urbani e la seconda ai rifiuti speciali: filo conduttore è il tema del riciclaggio e recupero, fondamentale sia per la tutela ambientale (risparmio di risorse naturali, riduzione di emissioni di gas serra e del ricorso allo smaltimento in discarica) sia sotto il profilo economico (riduzione di consumi energetici e di materie prime vergini, nonché sviluppo occupazionale). Se il recupero di materia è l'attività di gestione prevalente in Veneto, non è ancora tangibile l'attuazione di politiche di riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, priorità ribadita anche nella recente direttiva europea sui rifiuti.

La prima parte del volume, dedicata alla produzione e gestione dei rifiuti urbani fino all'anno 2007, fornisce un quadro sulla produzione, sulla raccolta e sulla situazione impiantistica regionale oltre ad affrontare temi specifici del settore quali il recupero delle frazioni secche riciclabili, l'analisi dei sistemi di raccolta e l'applicazione della tariffa. Rispetto all'edizione precedente si è ritenuto, vista la riconferma di considerazioni e tendenze, di non inserire alcuni approfondimenti specifici che non presentano elementi di novità.

La seconda parte, dedicata ai rifiuti speciali, affronta l'analisi della produzione nel periodo che va dal 2002 al 2006, con un focus sul 2006, ultimo anno in cui sono disponibili dati dalle dichiarazioni MUD. La stima dei dati di produzione, che risente delle problematiche precedentemente descritte, è effettuata per Provincia, attività economica e tipologia di rifiuto. Vengono inoltre descritti gli aspetti gestionali, che evidenziano come il recupero sia predominante rispetto allo smaltimento, e al contempo fanno emergere carenze impiantistiche per particolari tipologie di rifiuti.

Si ringrazia il personale dell'Osservatorio Regionale Rifiuti del Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti dell'ARPAV per l'impegno profuso, la Regione Veneto, tutte le Province, gli ATO, gli Enti di Bacino, i Consorzi, i Comuni e gli operatori del settore che hanno collaborato nella trasmissione dei dati e delle informazioni richieste rendendo di fatto possibile la realizzazione di questo volume.

ARPAV
Il Direttore Generale
Andrea Drago

ARPAV
Il Direttore Area Tecnico - Scientifica
Sandro Boato

INDICE

Parte prima RIFIUTI URBANI















1	La produzione e raccolta differenziata dei Rifiuti Urbani	3
1.1.	Analisi della produzione di rifiuti urbani	3
1.2.	La raccolta differenziata	5
1.3.	I rifiuti urbani e la raccolta differenziata nei capoluoghi di provincia e nelle località turistiche	9
2	I sistemi di raccolta dei Rifiuti Urbani	14
2.1.	I sistemi di raccolta secco-umido	14
2.2.	La raccolta delle frazioni secche riciclabili	17
	<i>Scheda - La raccolta multimateriale</i>	18
3	La gestione integrata dei Rifiuti Urbani	19
3.1.	Aspetti generali della gestione dei rifiuti urbani	19
3.2.	Il recupero della frazione organica negli impianti di compostaggio e digestione anaerobica	21
3.3.	Il recupero delle frazioni secche riciclabili	26
3.3.1	Il recupero della carta	26
3.3.2	Il recupero del vetro	28
3.3.3	Il recupero della plastica	29
3.3.4	Il recupero degli imballaggi metallici	30
3.3.5	Il recupero del "multimateriale"	30
3.4.	Trattamento e smaltimento del rifiuto urbano residuo	31
3.4.1	L'incenerimento con recupero energetico	31
3.4.2	Il trattamento: produzione e destino del CDR e del biostabilizzato	34
3.4.3	Lo smaltimento in discarica	37
4	Valutazioni economiche sui Rifiuti Urbani	40
	<i>Scheda - I costi di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani</i>	45

1	La produzione dei Rifiuti Speciali	49
1.1.	La produzione dei rifiuti speciali nel 2006	49
1.2.	La produzione dei rifiuti speciali non pericolosi nel 2006	50
1.3.	La produzione dei rifiuti speciali pericolosi nel 2006	51
1.4.	Andamento della produzione dei rifiuti speciali	52
1.5.	La produzione dei rifiuti speciali da costruzione e demolizione (C & D) non pericolosi nel 2006	54
1.6.	Produzione di rifiuti speciali per settore produttivo	55
1.7.	Produzione di rifiuti speciali per classe CER	56
1.8.	Incidenza dei codici CER della classe 19 nella produzione dei rifiuti speciali (esclusi C & D)	57
1.9.	Flusso dei rifiuti speciali pericolosi, esclusi C & D, importazione-esportazione	59
2	La gestione dei Rifiuti Speciali	61
2.1.	Il recupero dei rifiuti speciali nel 2006	61
2.1.1.	Dati per operazione	61
2.1.2.	Rifiuti recuperati per classe CER	62
2.1.3.	Confronto tra le province	65
2.1.4.	Andamento del recupero dei rifiuti speciali	66
2.2.	Il trattamento-smaltimento dei rifiuti speciali nel 2006	67
2.2.1.	Dati per operazione	67
2.2.2.	Confronto tra le province	68
2.2.3.	Trattamento chimico-fisico-biologico	69
2.2.4.	Andamento del trattamento-smaltimento dei rifiuti speciali	70
2.2.5.	Smaltimento in discarica	70
2.2.6.	Incenerimento	73
2.3.	Riepilogo gestione	73
2.4.	La gestione dei rifiuti da C & D non pericolosi	74
2.5.	Andamento della gestione dei rifiuti speciali da C & D non pericolosi	75
2.6.	Gli impianti di gestione dei rifiuti	77
2.6.1.	Classificazione degli impianti di recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti	77
2.6.2.	La situazione impiantistica nel Veneto	77
2.7.	Confronto tra produzione e gestione	78






Rifiuti URBANI anno 2007

PRINCIPALI INDICATORI DEI RIFIUTI URBANI

Indice	Unità di misura	Anno 2007	Variazione 2007/2006	Trend
Produzione totale di RU	t/anno	2.372.714	0,6%	
Percentuale di RD	%	51,0	2,0	
Raccolta Differenziata	t/anno	1.209.866	4,7%	
Rifiuto Urbano Residuo	t/anno	1.162.848	-3,4%	
Indicatori di produzione				
Produzione RU pro capite	kg/ab*anno	493	-0,5%	
Quantità organico pro capite	kg/ab*anno	110	0,6%	
Quantità vetro pro capite	kg/ab*anno	37	4,0%	
Quantità carta pro capite	kg/ab*anno	56	6,2%	
Quantità plastica pro capite	kg/ab*anno	15	-0,7%	
Quantità lattine pro capite	kg/ab*anno	4	17,2%	
Indicatori di gestione				
RU inceneriti	t/anno	162.500	3,5%	
RU smaltiti in discarica (scarti esclusi)	t/anno	390.110	-22%	
RU avviato a produzione CDR	t/anno	411.700	18,2%	
RU trattati	t/anno	198.545	0,3%	

Valutazione del trend:

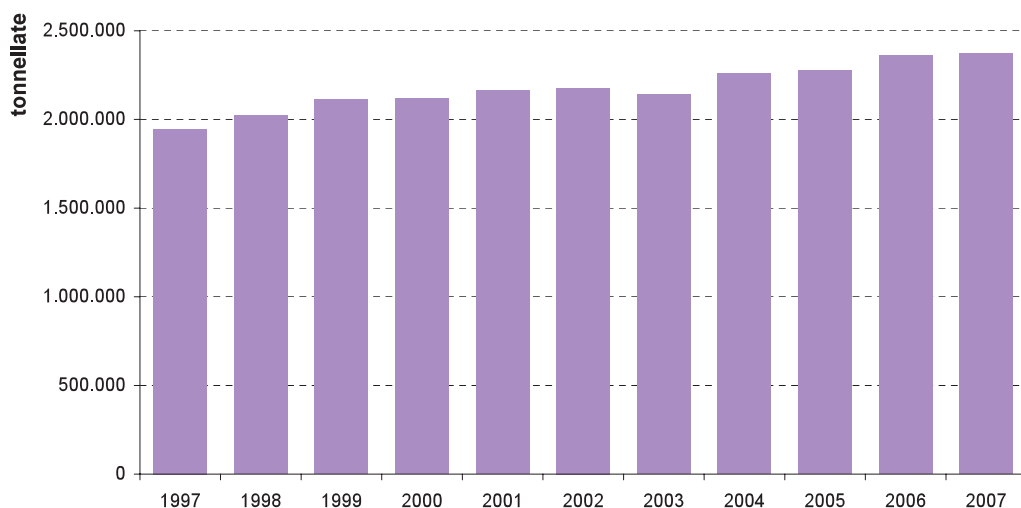
-  progressivo miglioramento nel tempo
-  situazione stabile
-  progressivo peggioramento

1. LA PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

1.1 Analisi della produzione di Rifiuti Urbani

La produzione di rifiuti urbani in Veneto nell'anno 2007 si attesta a 2.372.714 tonnellate, facendo rilevare un incremento dello 0,6% rispetto al 2006, al quale contribuiscono un

aumento demografico dell'1% e di presenze turistiche del 3,7%.



La produzione di rifiuto urbano pro capite registra un valore di 1,35 Kg/ab*giorno (493 Kg/ab*anno) in lieve flessione (-0,5%) rispetto a quanto registrato l'anno precedente (1,36 Kg/ab*giorno). In sostanza l'aumento del quantitativo totale prodotto è imputabile più all'incremento degli abitanti e delle

presenze turistiche che alla produzione specifica per abitante. Nell'arco di dieci anni si è osservato un incremento di 426.000 t di rifiuto urbano (+22%) pari ad una variazione pro capite di 53 Kg/ab*anno.

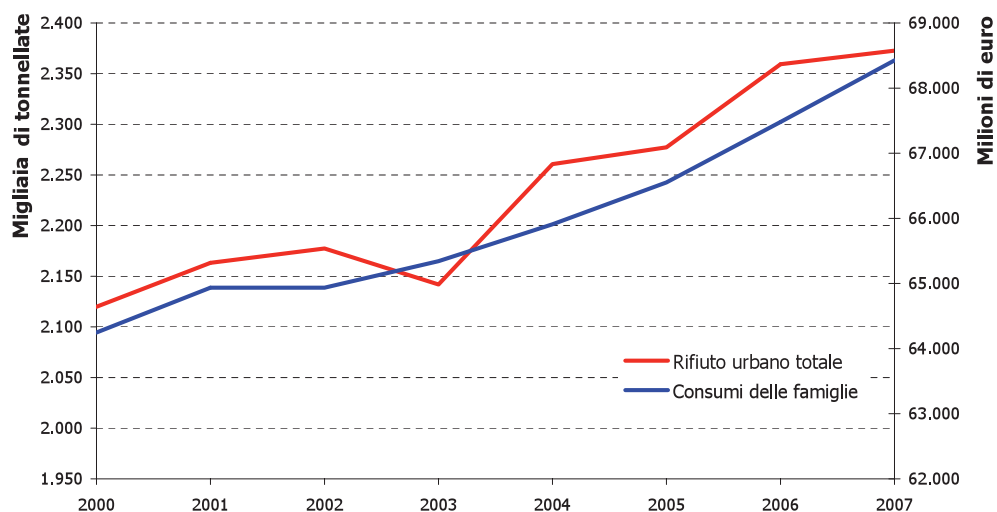


Fig 1.1.2: Andamento della produzione totale di rifiuto urbano e consumi delle famiglie - Anni 2000 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti, Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale.

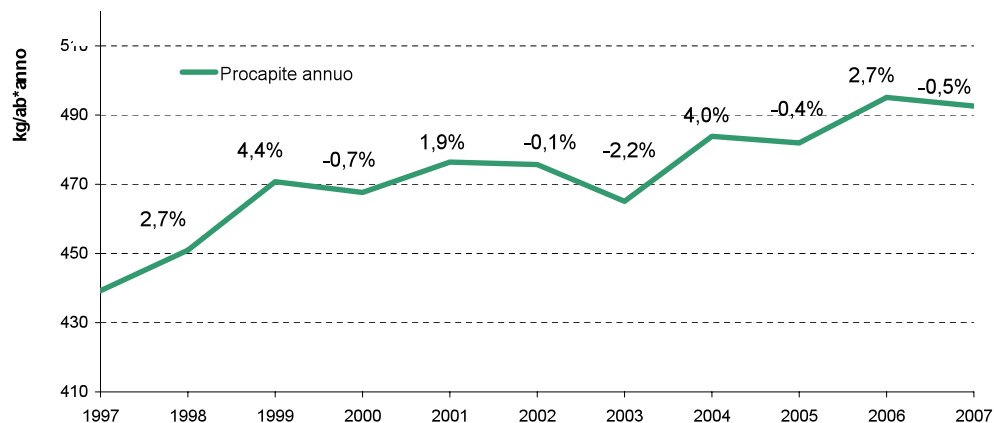


Fig 1.1.3: Andamento della produzione pro capite di rifiuto urbano nel Veneto e relativa variazione annua - Anni 1997 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

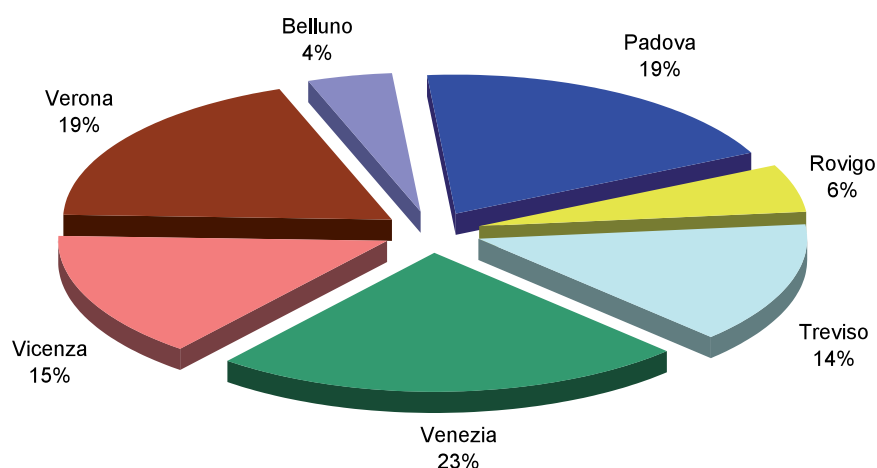


Fig. 1.1.4: Ripartizione per provincia della produzione totale di rifiuto urbano - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Il valore di produzione pro capite maggiore si registra nella provincia di Venezia (1,79 Kg/ab*giorno pari a 654,5 Kg/ab*anno), che risente della forte presenza turistica e di un'ampia area metropolitana, mentre quello inferiore si ricon-

ferma essere il pro capite della provincia di Treviso (1,05 Kg/ab*giorno pari a 384,8 Kg/ab*anno). Nel corso del 2007 solo le Province di Verona e Belluno denotano un lieve aumento del pro capite, rispettivamente 0,40 e 0,25% (Fig. 1.1.5).

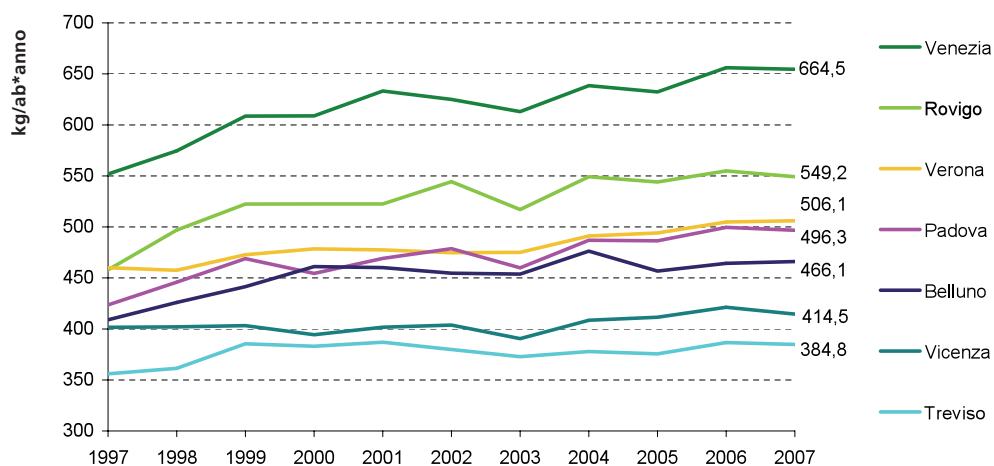


Fig. 1.1.5: Andamento provinciale del rifiuto urbano pro capite - Anni 1997 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

1.2 La raccolta differenziata

Nel Veneto si registra da una decina di anni un costante sviluppo della raccolta differenziata che porta la Regione a livelli di eccellenza nazionali.

Il quantitativo di materiali raccolti in modo differenziato nel 2007, pari a 1.209.866 t, è aumentato del 4,7% rispetto al 2006, proseguendo il trend progressivo di crescita della percentuale di raccolta differenziata, che supera di gran lunga gli

obiettivi stabiliti dalla normativa nazionale e colloca il Veneto, con il 51% (Fig.1.2.1), al primo posto tra le regioni d'Italia. In riferimento alla produzione di rifiuto totale si evidenzia che l'aumento dello 0,6% si riflette principalmente sulla crescita delle raccolte differenziate (4,7%) in quanto il rifiuto residuo è diminuito del 3,4%.

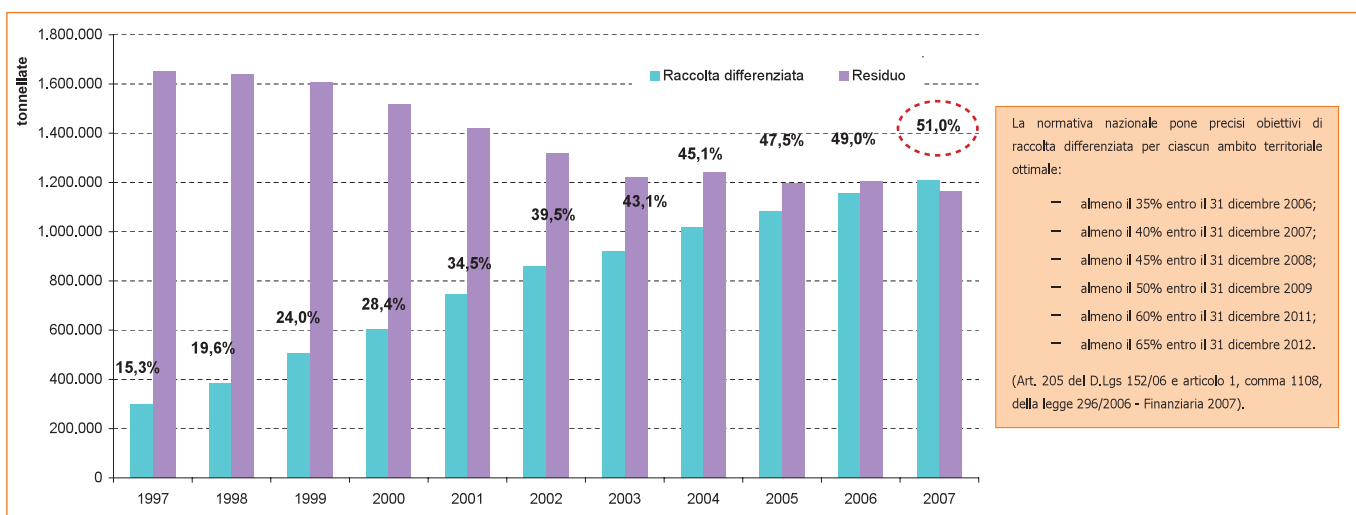


Fig. 1.2.1: Andamento della produzione di rifiuto urbano differenziato e del rifiuto urbano residuo nel Veneto - Anni 1997 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

In figura 1.2.2 sono riportati i quantitativi di raccolta differenziata e di rifiuto residuo relativi ad ogni singola Provincia. Nel 2007 solo Venezia non raggiunge l'obiettivo del 40% stabilito dalla normativa nazionale. Le Province di Belluno e Verona presentano percentuali al di sotto dell'obiettivo del 50%

previsto dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, mentre quattro Province, Padova, Rovigo, Treviso e Vicenza, lo superano. Il primato spetta alla Provincia di Treviso che riconferma il 66,5% di raccolta differenziata raggiunto l'anno precedente.

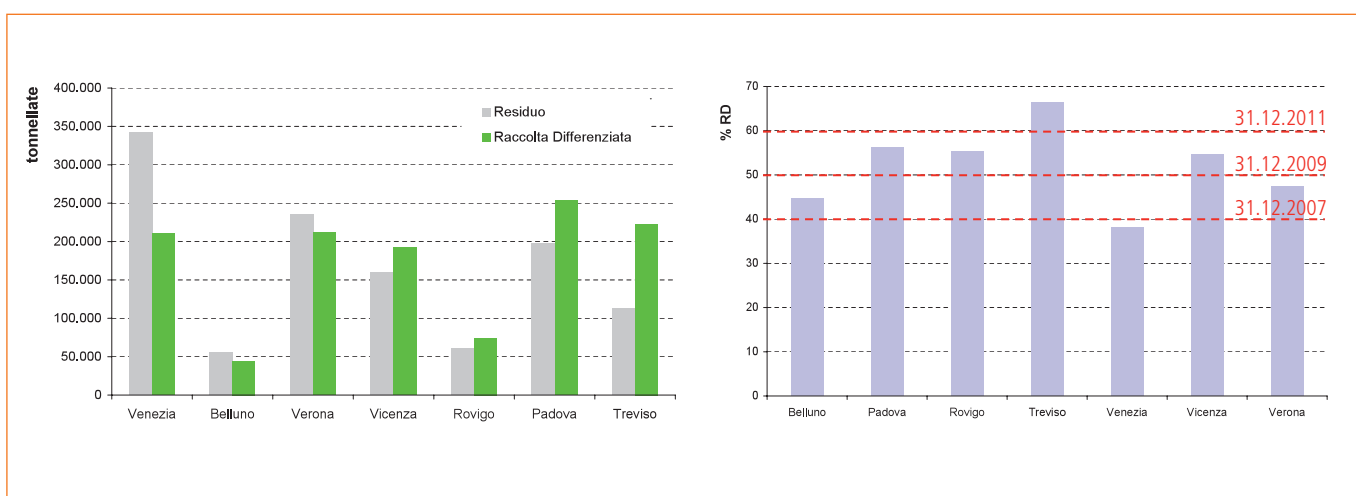


Fig. 1.2.2: La raccolta differenziata a livello provinciale con relativa %RD ed obiettivi raggiunti - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nell'anno 2007 il 76% dei Comuni veneti ha superato il 50% di raccolta differenziata, pari al 64% della popolazione. Tale percentuale aumenta all' 83%, pari al 78% della popolazione, se si considera l'obiettivo del 40% stabilito per l'anno 2007 (Legge Finanziaria 2007).

Tra i Comuni che non raggiungono questi standard vi sono quelli che ricadono in aree montane, in cui stenta ad essere avviata la raccolta separata della frazione organica, le aree metropolitane in cui non sono state attivate le raccolte domiciliari e diverse località turistiche.

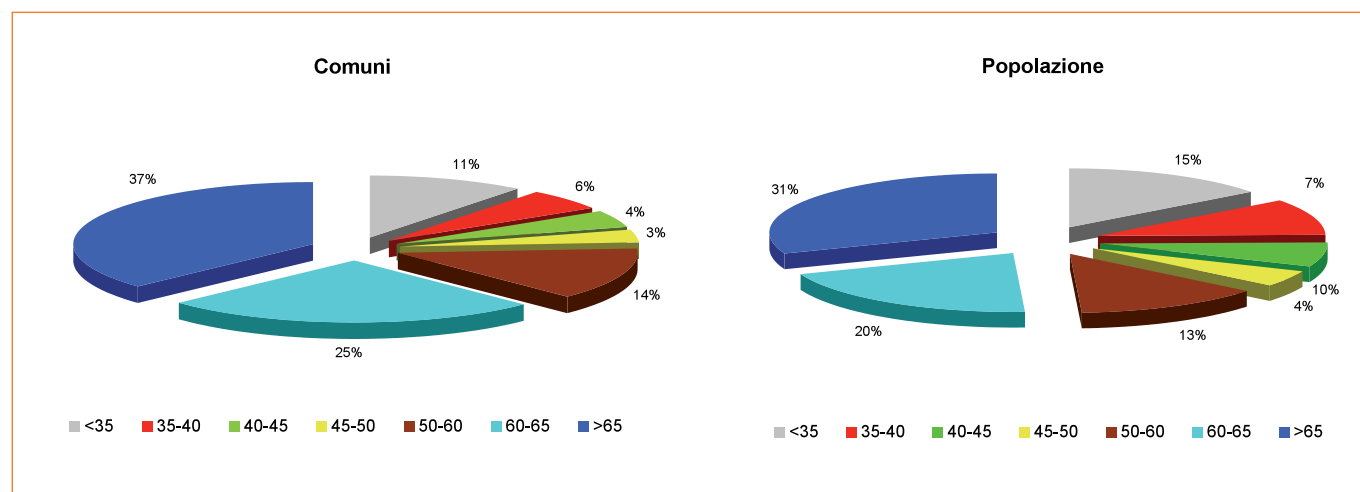


Fig. 1.2.3: Distribuzione dei Comuni in base agli obiettivi di raccolta differenziata raggiunti - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti

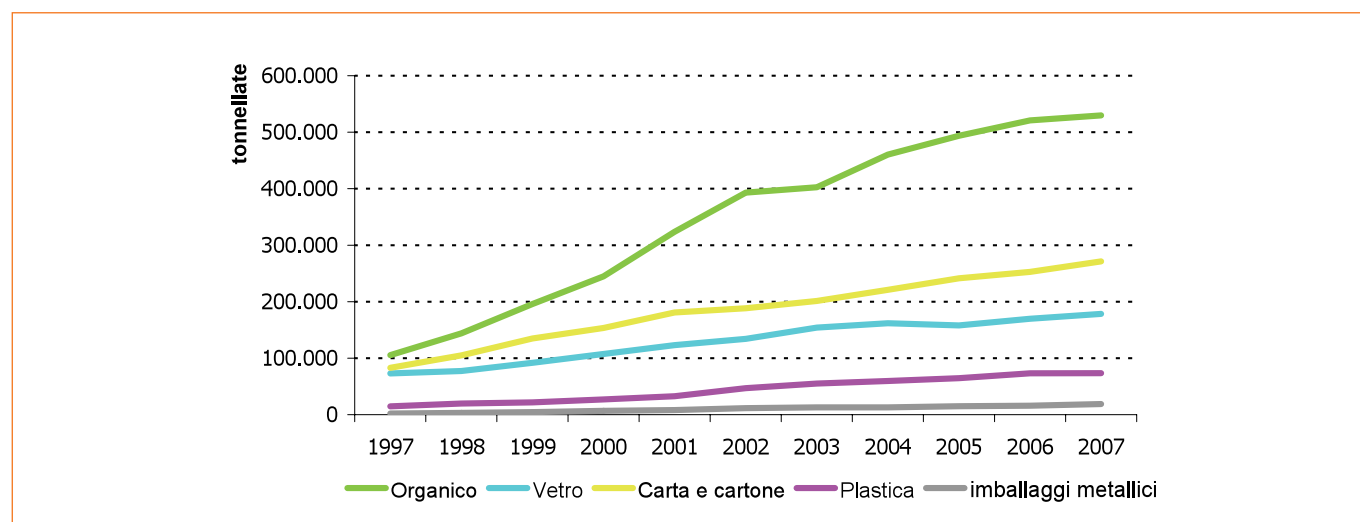


Fig. 1.2.4: Andamento dei quantitativi di rifiuti avviati a recupero e riciclo nella Regione Veneto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Fondamentale importanza riveste il rifiuto organico, composto da scarti di cucina (FORSU), sfalci e ramaglie (verde), che presenta negli anni un incremento proporzionale al numero di comuni che sono passati al sistema di raccolta secco-umido.

Tali frazioni rappresentano il 44% della raccolta differenziata e il valore pro capite, pari a 62,1 kg/ab*anno per la FORSU e a 47,9 kg/ab*anno per il verde (per un totale di 110,0 kg/ab*anno), resta il più alto in Italia.

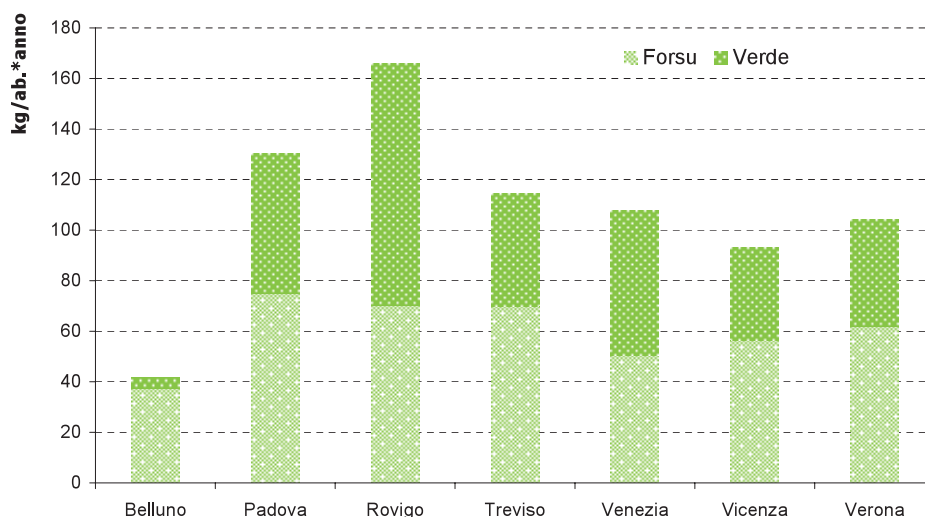


Fig. 1.2.5: Pro capite di rifiuto organico per Provincia - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Accanto al recupero della frazione organica, nel 2007 sono state complessivamente raccolte 551.000 t di frazioni secche recuperabili (carta, vetro plastica e metalli), di cui 167.830 t sono state raccolte congiuntamente con modalità "multimateriale", ovvero come raccolta congiunta di vetro-plastica-metalli, vetro-metalli, plastica-metalli, carta-plastica-metalli, etc. Al fine di quantificare esattamente ogni frazione è utile scom-

porre la raccolta multimateriale nelle varie categorie merceologiche che la compongono, sulla base della tipologia di raccolta adottata. Da tale operazione emerge che nel 2007 il quantitativo totale di multimateriale è risultato essere composto per il 56% di vetro, per il 23% di plastica, per il 10% di imballaggi metallici e per il 6% di carta. Il rimanente 5% è costituito da scarti relativi a tutte le frazioni coinvolte.

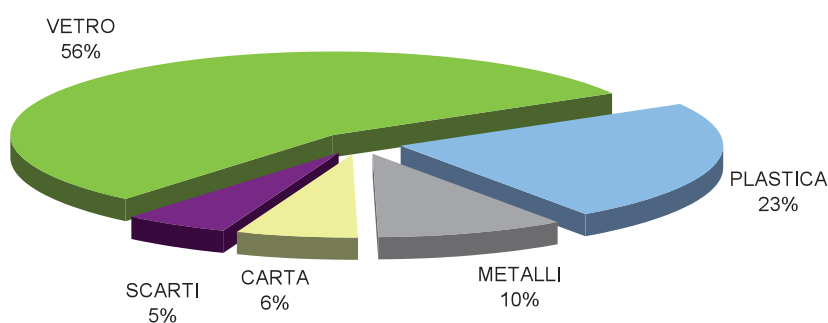


Fig. 1.2.6: Composizione del "multimateriale" - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Contribuiscono alla raccolta differenziata, grazie alla presenza nel territorio di aree attrezzate o l'attivazione di servizi di raccolta a chiamata, anche quantitativi di altre frazioni recuperabili quali legno, indumenti e stracci, beni durevoli e RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche), oli e accumulatori. Vanno inoltre conteggiate particolari tipologie di

rifiuti, anche pericolosi, comunque intercettate attraverso la raccolta differenziata, che sarebbero altrimenti destinate allo smaltimento nel rifiuto residuo (medicinali, pile, imballaggi etichettati come tossici o infiammabili, solventi etc).

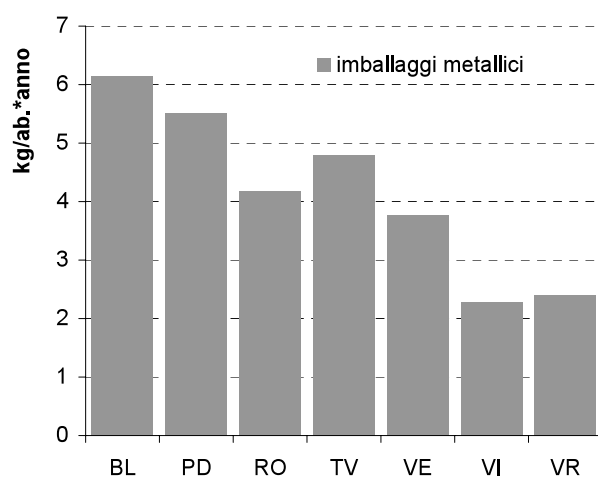
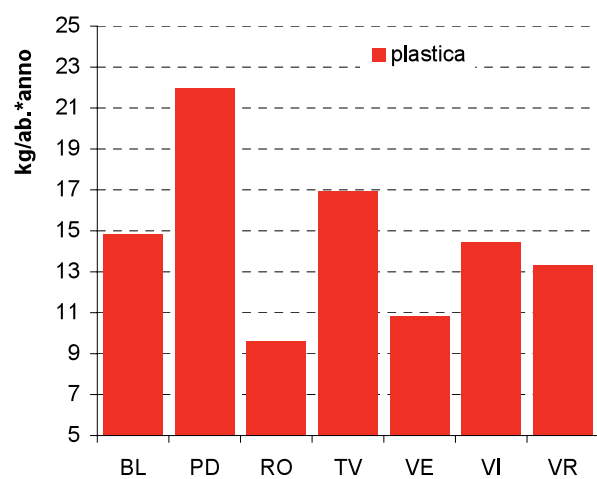
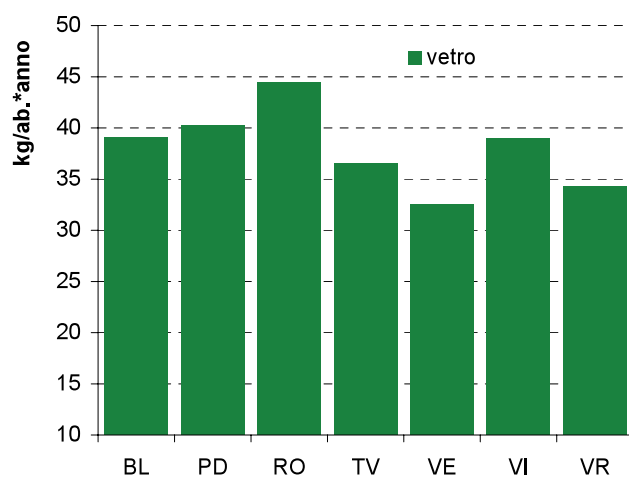
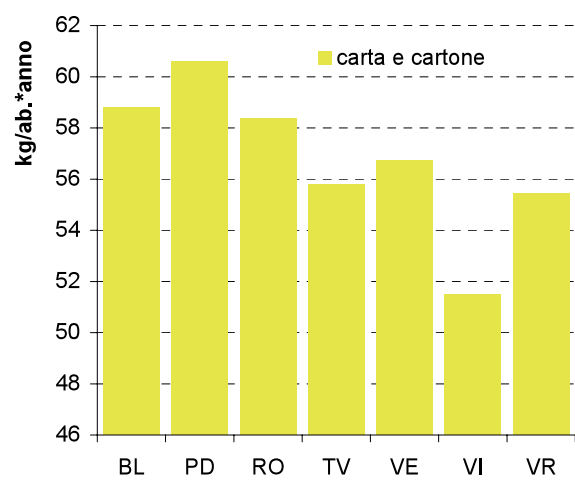


Fig. 1.2.7: Pro capite delle frazioni secche recuperabili per Provincia - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

1.3 I rifiuti urbani e la raccolta differenziata nei capoluoghi di provincia e nelle località turistiche

La produzione pro capite è l'indicatore di riferimento per confrontare realtà territoriali anche molto diverse. E' noto come nei grandi centri urbani, in seguito a maggiore densità abita-

tiva, diffusione dei servizi e attività lavorative, si registri una produzione pro capite generalmente superiore rispetto ai comuni più piccoli (Fig.1.3.1).

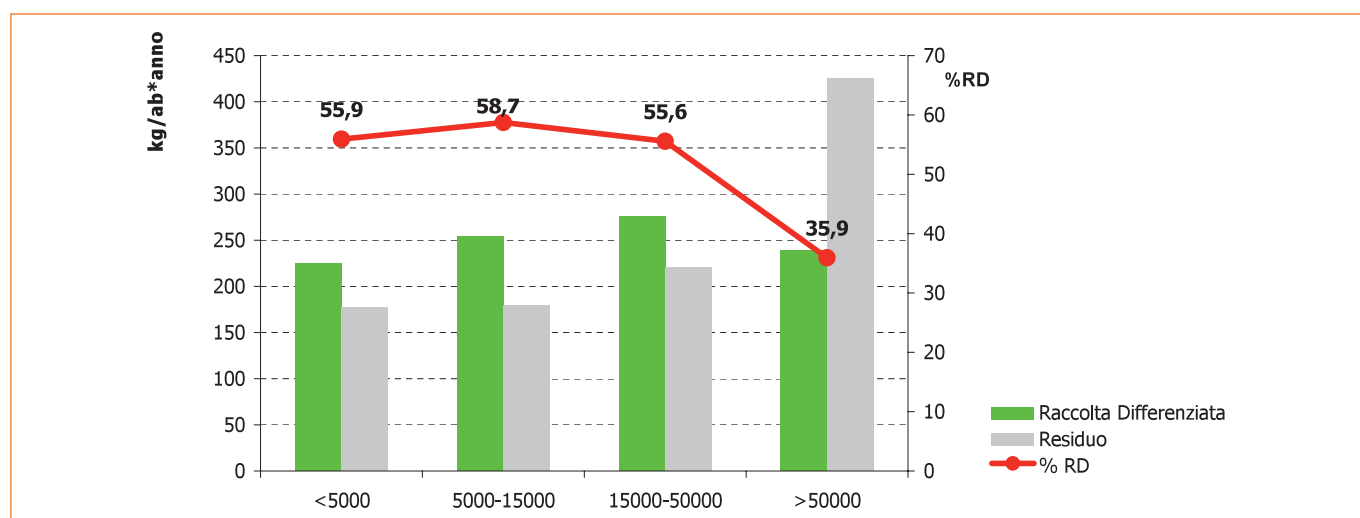


Fig. 1.3.1: Produzione pro capite per fasce demografiche - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Ai Comuni capoluogo (che rappresentano il 21,1% dei residenti in Veneto) corrisponde il 28,3% del rifiuto urbano regionale. In tali realtà il rifiuto pro capite è in media superiore del 34% rispetto quello degli altri Comuni. Il pro capite più eleva-

to si registra nei Comuni di Rovigo, Venezia e Padova. Belluno, contando meno di 50.000 abitanti e presentando caratteristiche pari ad un Comune di medie dimensioni, è il capoluogo con la minore produzione pro capite (371 kg/ab*anno).

Comune	n. Abitanti	n. Utenze domestiche	n. Utenze non domestiche	Raccolta differenziata pro capite (kg/ab.*anno)	Residuo pro capite (kg/ab.*anno)	RU pro capite (kg/ab.*anno)	RU pro capite equivalente (kg/ab.eq*anno)	% RD
Belluno	35.983	16.742	2.344	217,6	166,4	383,9	371,0	56,7
Padova	210.301	102.197	18.991	273,2	421,4	694,6	687,3	39,3
Rovigo	51.081	20.361	3.400	379,8	341,9	721,7	718,8	52,6
Treviso	82.697	35.299	5.219	252,8	311,8	564,6	559,7	44,8
Venezia	268.932	124.970	28.431	181,3	576,6	758,3	699,5	24,0
Verona	259.380	111.794	15.640	171,9	379,3	551,2	542,6	31,2
Vicenza	112.209	47.060	7.204	261,0	362,7	623,7	617,6	41,8
Totale	1.017.430	462.567	81.901	239,0	419,9	659,0	637,5	36,3

Tab. 1.3.1: Principali indicatori di produzione per comuni capoluogo - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Per quanto riguarda i sistemi di raccolta, quasi tutti i capoluoghi hanno adottato la raccolta separata della frazione organica, ad eccezione di Venezia dove è poco diffusa. Le raccolte sono comunque prevalentemente stradali, solo a Belluno sono state attivate solo in alcune zone quelle domiciliari. I capoluoghi che riescono a superare il 50% di raccolta differenziata sono Belluno e Rovigo, il primo per le caratteristiche già citate e il secondo grazie ad un'elevata produzione di rifiuto verde (104,4 kg/ab*anno).

Tra le città metropolitane (con popolazione maggiore di 150.000 abitanti), Padova è il Comune che riesce a raggiungere la percentuale maggiore.

Altro fattore che influenza in modo eterogeneo la produzione di rifiuti è il turismo. Il Veneto confermandosi una delle regioni italiane a maggiore vocazione turistica, ha attratto nel 2007 più di 61,5 milioni di presenze (il 3,7% in più rispetto al 2006).

Per poter analizzare gli effetti dei flussi turistici si fa riferimento al “*pro capite equivalente*”, ossia la produzione totale riferita agli “abitanti equivalenti”¹, che nel 2007 determinano un apparente aumento di popolazione del 3,5% rispetto agli abitanti residenti (Tab. 1.3.2).

La provincia di Venezia, che richiama più della metà dei turisti che giungono in regione (Fig. 1.3.2), equivalente ad un aumento dell’11% di popolazione, registra infatti la differenza più elevata tra i valori di pro capite (Fig. 1.3.3).

Provincia	n. Abitanti	n. Presenze turistiche	n. Abitanti equivalenti	Tasso di turisticità	RU pro capite (kg/ab.anno)	RU pro capite equivalente (kg/ab.anno)	Variazione (%)
Belluno	213.556	4.987.279	227.220	64,0	466,1	438,1	6,4
Padova	909.717	4.611.489	922.351	13,9	496,3	489,5	1,4
Rovigo	245.067	1.715.164	249.766	19,2	549,2	538,9	1,9
Treviso	871.064	1.731.755	875.809	5,4	384,8	382,7	0,5
Venezia	844.240	33.556.546	936.176	108,9	654,5	590,2	10,9
Vicenza	848.639	1.889.637	853.816	6,1	414,5	411,9	0,6
Verona	884.500	13.036.905	920.218	40,4	506,0	486,4	4,0
Totale Regione	4.816.783	61.528.775	4.985.355	35,0	492,6	475,9	3,5

Tab. 1.3.2: Confronto tra i pro capiti di rifiuto totale rispetto agli abitanti residenti e rispetto agli abitanti equivalenti per Provincia - Anno 2007 - Fonte: Arpav Osservatorio Regionale Rifiuti.

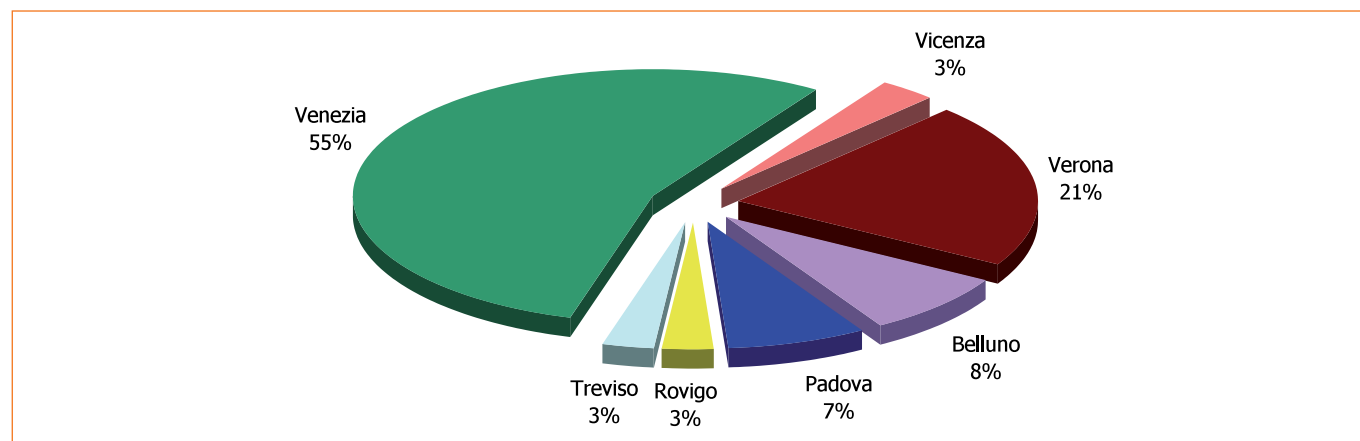


Fig. 1.3.2: Percentuale delle presenze turistiche per Provincia rispetto al totale regionale - Anno 2007 - Fonte: Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale.

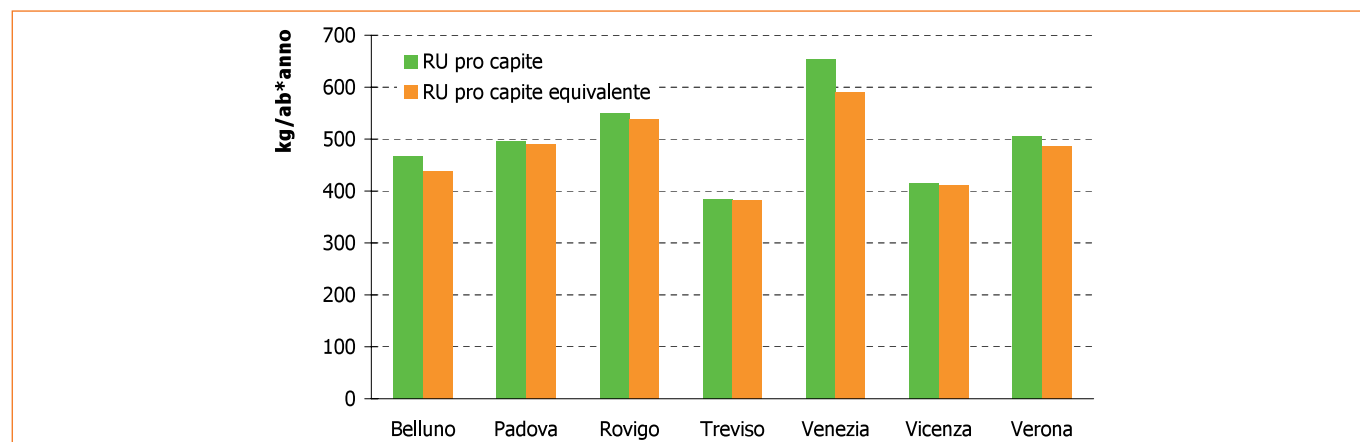


Fig. 1.3.3: Confronto tra pro capite e pro capite equivalente di rifiuti urbani per Provincia - Anno 2007 - Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

¹ Abitanti equivalenti: abitanti residenti + (presenze turistiche/ 365 giorni)

E' interessante confrontare la produzione di rifiuti urbani nei Comuni in cui il turismo è significativo rispetto a quelli non interessati da tale fenomeno. Il criterio utilizzato è quello di classificare i Comuni in base al tasso di turisticità² (Tab. 1.3.3). Nel 2007 il tasso di turisticità medio regionale è risultato essere pari a 35. La produzione pro capite equivalente che si riscontra nei Comuni con tasso di turisticità *elevato-molto elevato* (>650 kg/ab.eq*anno) è molto maggiore di quella delle Amministrazioni con tasso *medio-basso* (<450 kg/ab.eq*anno). Il

calcolo di tale indicatore non risulta spiegare completamente tale aumento, imputabile principalmente ai rifiuti generati dal turismo pendolare e dall'assimilazione dell'indotto (esercizi commerciali, artigianali e servizi dedicati al turismo).

Si stima che l'effetto del turismo generi un aumento di produzione pro capite che grava prevalentemente sulla frazione secca residua, del 9% e del 60% rispettivamente per i comuni a tasso di turisticità elevato e molto elevato.

Turismo	Tasso di turisticità	n. Comuni	n. Abitanti	n. Presenze turistiche	n. Abitanti equivalenti	RU pro capite (kg/ab.*anno)	RU pro capite equivalente (kg/ab.eq*anno)	Variazione ³ (%)	% RD
Basso	<25	507	4.145.173	8.249.827	4.167.775	449,8	447,4	0,5	55,2
Medio	25÷45	19	106.570	1.304.031	110.143	429,0	415,1	3,4	57,6
Elevato	45÷130	22	387.093	12.871.572	422.358	711,3	652,0	9,1	30,1
Molto elevato	>130	33	177.947	38.792.975	284.229	1051,5	658,3	59,7	37,8

Tab. 1.3.3: Confronto tra produzione pro capite e produzione pro capite equivalente per i Comuni del Veneto a seconda della diffusione delle presenze turistiche Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti, Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale.

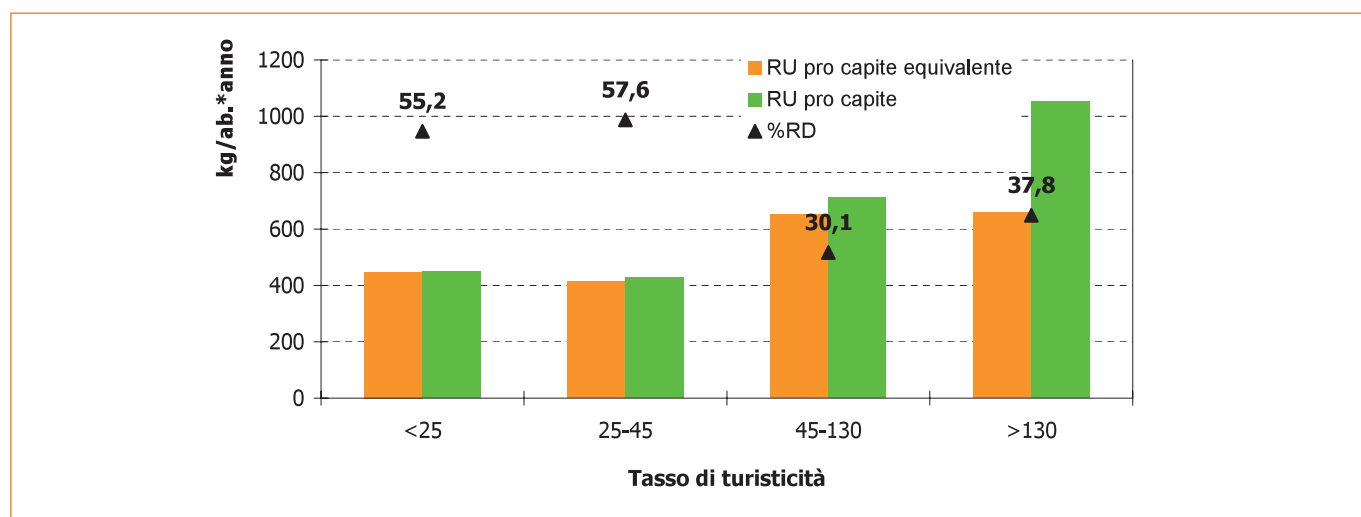


Fig. 1.3.4: Pro capite equivalente e %RD in relazione al tasso di turisticità - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

² Il tasso di turisticità viene calcolato con l'espressione seguente: $\text{Tasso di Turisticità} = \frac{(\text{presenze} / 365)}{\text{abitanti residenti}} * 1000$

³ Variazione (%): variazione degli abitanti equivalenti rispetto agli abitanti residenti pari all'incremento del rifiuto pro capite rispetto al rifiuto pro capite equivalente

PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI, RACCOLTA DIFFERENZIATA E RIFIUTO RESIDUO – ANNO 2007

Provincia	Bacino	Abitanti	FORSU	Verde	Vetro	Carta e Cartone	Plastica	Imbal- laggi Metallici	Multi- materiale	Beni Durevoli	Altro Recu- perabile	Rifiuti Particolari	Raccolta Differenziata	Residuo	Rifiuto Totale	%RD
Belluno	BL1	213.556	8.006	905	1.370	12.409	2.369	431	9.239	836	8.594	283	44.442	55.099	99.541	44,6
Belluno Totale		213.556	8.006	905	1.370	12.409	2.369	431	9.239	836	8.594	283	44.442	55.099	99.541	44,6
Padova	PD1	234.545	13.610	12.576	7.978	13.908	1.066	0	6.331	616	4.154	217	60.457	32.589	93.046	65,0
	PD2	412.020	33.958	17.024	4.806	26.315	847	0	25.910	1.168	6.769	381	117.178	123.623	240.800	48,7
	PD3	142.069	12.375	11.971	3.682	6.512	1.285	0	6.360	413	1.355	129	44.082	22.532	66.614	66,2
	PD4	121.083	8.325	8.560	3.640	4.309	246	0	6.007	328	415	93	31.923	19.111	51.034	62,6
Padova Totale		909.717	68.268	50.130	20.107	51.045	3.443	0	44.608	2.525	12.694	819	253.639	197.855	451.494	56,2
Rovigo	RO1	245.067	17.184	23.461	3.025	14.308	155	98	11.559	1.051	3.163	405	74.409	60.181	134.589	55,3
Rovigo Totale		245.067	17.184	23.461	3.025	14.308	155	98	11.559	1.051	3.163	405	74.409	60.181	134.589	55,3
Treviso	TV1	304.445	20.777	10.820	7.539	14.427	2.083	89	11.931	1.173	5.260	371	74.470	32.669	107.139	69,5
	TV2	349.639	23.396	19.118	768	20.703	1.638	415	17.259	1.277	7.984	432	92.991	49.845	142.836	65,1
	TV3	216.980	16.586	9.030	248	11.665	3.609	0	8.868	825	4.228	365	55.423	29.803	85.226	65,0
Treviso Totale		871.064	60.759	38.967	8.555	46.796	7.329	503	38.059	3.274	17.473	1.168	222.884	112.317	335.201	66,5
Venezia	VE1	95.094	6.451	6.896	80	5.661	106	14	7.075	146	1.142	73	27.646	41.696	69.342	39,9
	VE2	291.066	6.408	8.438	134	18.234	864	0	9.875	371	18.587	228	63.140	160.216	223.356	28,3
	VE3	128.739	11.293	13.564	578	7.941	306	50	8.111	314	3.090	144	45.390	50.867	96.257	47,2
	VE4	260.210	13.924	17.443	414	12.687	279	43	10.292	812	2.507	226	58.627	68.417	127.044	46,1
	VE5	69.131	4.483	2.072	704	3.226	340	0	2.565	279	2.001	63	15.733	20.823	36.556	43,0
Venezia Totale		844.240	42.559	48.414	1.910	47.749	1.896	107	37.918	1.923	27.327	734	210.536	342.018	552.554	38,1
Vicenza	VI1	366.538	22.081	15.210	11.916	18.972	4.156	108	5.350	1.207	8.034	420	87.455	77.058	164.512	53,2
	VI2	180.232	8.435	4.734	6.386	10.040	3.496	720	0	639	3.943	199	38.591	27.624	66.215	58,3
	VI3	122.652	7.047	2.680	3.405	5.988	1.723	47	2.055	577	2.353	148	26.022	14.284	40.305	64,6
	VI4	21.466	0	147	256	577	37	0	388	82	174	4	1.664	11.965	13.628	12,2
	VI5	157.751	10.350	8.226	4.148	8.122	1.776	69	1.990	438	2.730	257	38.105	28.961	67.066	56,8
Vicenza Totale		848.639	47.912	30.998	26.110	43.699	11.187	944	9.783	2.942	17.233	1.028	191.836	159.891	351.727	54,5
Verona	VR1	130.947	11.751	7.743	4.875	9.282	2.784	109	2.218	461	3.049	161	42.434	27.194	69.628	60,9
	VR2	141.927	9.498	8.841	5.055	6.984	1.685	23	2.396	442	2.502	194	37.619	36.780	74.400	50,6
	VR3	111.350	6.478	3.675	3.143	4.826	1.230	0	1.890	235	1.964	177	23.617	21.839	45.456	52,0
	VR4	192.598	13.222	12.308	3.828	8.255	1.272	295	6.280	637	3.421	992	50.509	37.175	87.678	57,6
	VR5	307.678	13.679	5.035	7.248	15.962	730	28	3.881	496	7.334	3.546	57.939	112.506	170.445	34,0
Verona Totale		884.500	54.628	37.602	24.148	45.308	7.701	455	16.665	2.271	18.271	5.071	212.120	235.494	447.607	47,4
Totale Regione		4.816.783	299.316	230.477	85.226	261.313	34.081	2.538	167.830	14.821	104.755	9.510	1.209.866	1.162.855	2.372.714	51,0

u.m.: tonnellate

PRODUZIONE PRO CAPITE DI RIFIUTI URBANI, RACCOLTA DIFFERENZIATA E RIFIUTO RESIDUO – ANNO 2007

Provincia	Bacino	Abitanti	FORSU	Verde	Vetro	Carta e Cartone	Plastica	Imbal- laggi Metallici	Multi- materiale	Beni Durevoli	Altro Recuperabile	Rifiuti Particolari	Raccolta Differenziata	Residuo	Rifiuto Totale
Belluno	BL1	213.556	37,49	4,24	6,42	58,11	11,09	2,02	43,26	3,91	40,24	1,32	208,10	258,01	466,11
Belluno Totale		213.556	37,49	4,24	6,42	58,11	11,09	2,02	43,26	3,91	40,24	1,32	208,10	258,01	466,11
Padova	PD1	234.545	58,03	53,62	34,02	59,30	4,54	0,00	26,99	2,62	17,71	0,93	257,76	138,94	396,71
	PD2	412.020	82,42	41,32	11,67	63,87	2,05	0,00	62,89	2,83	16,43	0,92	284,40	300,04	584,44
	PD3	142.069	87,11	84,26	25,92	45,83	9,04	0,00	44,77	2,91	9,54	0,91	310,28	158,60	468,88
	PD4	121.083	68,76	70,69	30,06	35,59	2,03	0,00	49,61	2,71	3,43	0,77	263,64	157,84	421,48
Padova Totale		909.717	75,04	55,11	22,10	56,11	3,78	0,00	49,04	2,78	13,95	0,90	278,81	217,49	496,30
Rovigo	RO1	245.067	70,12	95,73	12,34	58,38	0,63	0,40	47,17	4,29	12,91	1,65	303,63	245,57	549,19
Rovigo Totale		245.067	70,12	95,73	12,34	58,38	0,63	0,40	47,17	4,29	12,91	1,65	303,63	245,57	549,19
Treviso	TV1	304.445	68,24	35,54	24,76	47,39	6,84	0,29	39,19	3,85	17,28	1,22	244,61	107,31	351,91
	TV2	349.639	66,92	54,68	2,20	59,21	4,68	1,19	49,36	3,65	22,84	1,24	265,96	142,56	408,52
	TV3	216.980	76,44	41,61	1,14	53,76	16,63	0,00	40,87	3,80	19,48	1,68	255,43	137,35	392,78
Treviso Totale		871.064	69,75	44,74	9,82	53,72	8,41	0,58	43,69	3,76	20,06	1,34	255,88	128,94	384,82
Venezia	VE1	95.094	67,83	72,52	0,85	59,53	1,12	0,15	74,40	1,54	12,01	0,77	290,72	438,47	729,19
	VE2	291.066	22,02	28,99	0,46	62,65	2,97	0,00	33,93	1,28	63,86	0,78	216,93	550,44	767,37
	VE3	128.739	87,72	105,36	4,49	61,68	2,38	0,39	63,00	2,44	24,00	1,12	352,57	395,12	747,69
	VE4	260.210	53,51	67,04	1,59	48,76	1,07	0,16	39,55	3,12	9,63	0,87	225,31	262,93	488,23
	VE5	69.131	64,85	29,97	10,19	46,67	4,92	0,00	37,10	4,04	28,94	0,91	227,58	301,21	528,79
Venezia Totale		844.240	50,41	57,35	2,26	56,56	2,25	0,13	44,91	2,28	32,37	0,87	249,38	405,12	654,50
VI	VI1	366.538	60,24	41,50	32,51	51,76	11,34	0,30	14,60	3,29	21,92	1,15	238,60	210,23	448,83
	VI2	180.232	46,80	26,27	35,43	55,70	19,40	3,99	0,00	3,55	21,88	1,10	214,12	153,27	367,39
	VI3	122.652	57,46	21,85	27,76	48,82	14,04	0,38	16,75	4,70	19,18	1,21	212,16	116,46	328,62
	VI4	21.466	0,00	6,84	11,90	26,88	1,72	0,00	18,06	3,80	8,11	0,18	77,51	557,37	634,88
	VI5	157.751	65,61	52,15	26,30	51,48	11,26	0,44	12,62	2,77	17,30	1,63	241,55	183,59	425,14
Vicenza Totale		848.639	56,46	36,53	30,77	51,49	13,18	1,11	11,53	3,47	20,31	1,21	226,05	188,41	414,46
Verona	VR1	130.947	89,74	59,13	37,23	70,88	21,26	0,83	16,94	3,52	23,29	1,23	324,06	207,67	531,72
	VR2	141.927	66,92	62,30	35,61	49,21	11,87	0,16	16,88	3,11	17,63	1,37	265,06	259,15	524,21
	VR3	111.350	58,18	33,00	28,22	43,34	11,04	0,00	16,97	2,11	17,64	1,59	212,10	196,13	408,23
	VR4	192.598	68,65	63,91	19,88	42,86	6,60	1,53	32,61	3,31	17,76	5,15	262,25	193,02	455,24
	VR5	307.678	44,46	16,36	23,56	51,88	2,37	0,09	12,61	1,61	23,84	11,53	188,31	365,66	553,97
Verona Totale		884.500	61,76	42,51	27,30	51,22	8,71	0,51	18,84	2,57	20,66	5,73	239,82	266,25	506,06
Totale Regione		4.816.783	62,14	47,85	17,69	54,25	7,08	0,53	34,84	3,08	21,75	1,97	251,18	241,42	492,59

u.m: kg/ab. * anno

2. IL SISTEMA DI RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI

2.1 I sistemi di raccolta secco-umido

In Veneto continua ad aumentare la diffusione della raccolta separata della frazione organica: nel 2007 è effettuata dall'88% dei Comuni, registrando un aumento di 2 punti percentuali rispetto al 2006 e coinvolgendo il 92% circa degli abitanti (Tab. 2.1.1). La figura 2.1.2 mostra, all'interno dei

Comuni che effettuano la raccolta separata della frazione organica, la netta predominanza della raccolta porta a porta: il numero di Comuni interessati è cresciuto in 7 anni da 117 nel 1999 a ben 415 nel 2007 (più del 70% dei Comuni veneti).

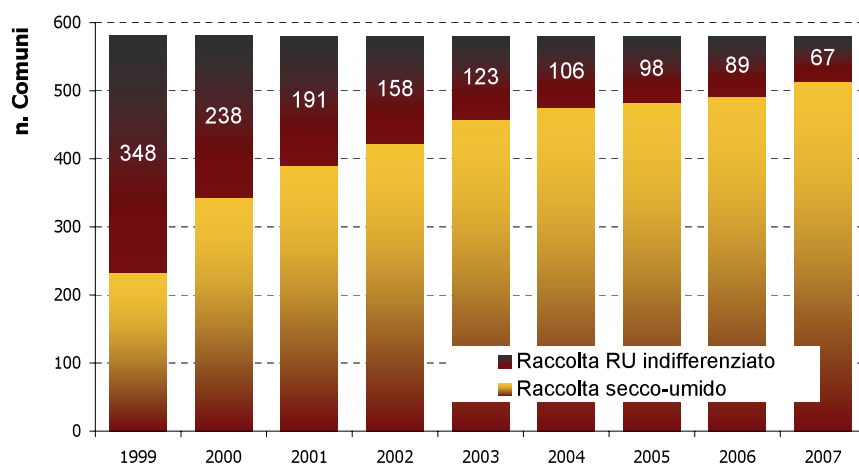


Fig 2.1.1: Sviluppo della raccolta separata della frazione organica nella Regione Veneto – Anni 1999 – 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

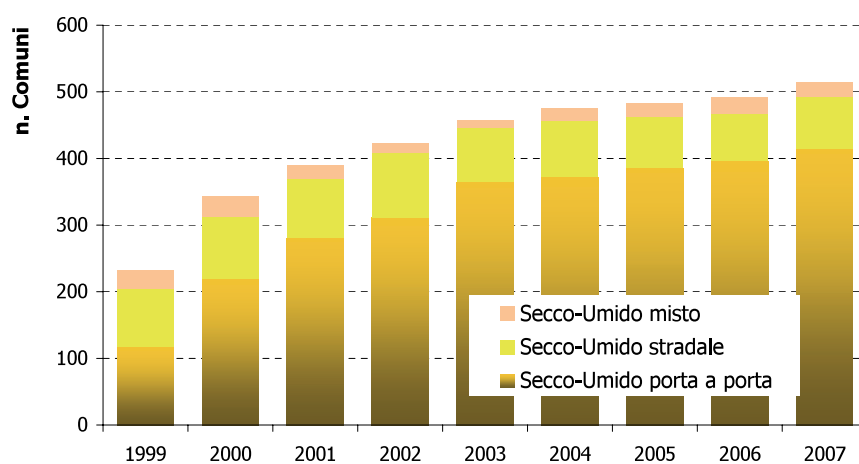


Fig. 2.1.2: Numero di Comuni suddivisi per raccolta separata secco-umido porta a porta, stradale e mista - Anni 1999 – 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Sistema di raccolta	n. Comuni	Comuni %	n. Abitanti	Abitanti %	% RD	Pro capite (kg/ab*anno)
RU indifferenziato	67	11,5	396.481	8,2	26,7	697,2
Indifferenziato	37	6,4	348.659	7,2	25,8	712,7
Organico solo grandi utenze	30	5,2	47.822	1,0	34,1	584,4
Secco Umido	514	88,5	4.420.302	91,8	54,2	474,4
Stradale	77	13,3	1.310.453	27,2	40,4	605,9
Misto	22	3,8	277.471	5,8	46,7	592,1
Domiciliare	415	71,4	2.832.378	58,8	64,9	402,0

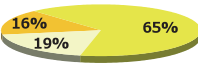
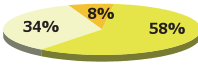

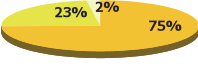

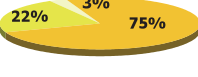

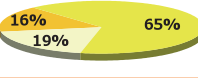
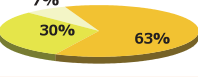
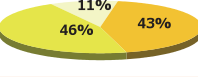

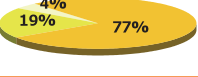
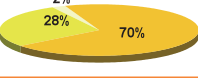
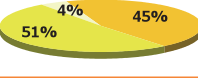
Tab. 2.1.1: Ripartizione dei Comuni e degli abitanti del Veneto in funzione del sistema di raccolta - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

In tabella 2.1.2 viene riportata la situazione provinciale: rispetto al 2006 la raccolta separata della frazione organica ha coinvolto una percentuale di Comuni crescente per lo più in

Provincia di Belluno (dal 29,0% nel 2006 al 53,6% nel 2007) e secondariamente anche in Provincia di Rovigo (dal 92% nel 2006 al 98% nel 2007).

Provincia	Sistema di raccolta RU indifferenziato						Sistema di raccolta Secco-Umido					
	n. Comuni	% Comuni	n. Abitanti	% Abitanti	% RD	Procapite (kg/ab*anno)	n. Comuni	% Comuni	n. Abitanti	% Abitanti	% RD	Procapite (kg/ab*anno)
Belluno	32	46,4	51.341	24,0	34,3	568,4	37	53,6	162.215	76,0	48,9	433,7
Padova	0	-	0	-	-	-	104	100,0	909.717	100,0	56,2	496,7
Rovigo	1	2,0	10.307	4,2	19,5	630,6	49	98,0	234.760	95,8	57,1	545,6
Treviso	0	-	0	-	-	-	95	100,0	871.064	100,0	66,5	384,8
Venezia	1	2,3	268.932	31,9	27,3	775,8	43	97,7	575.308	68,1	44,6	597,8
Vicenza	22	18,2	45.649	5,4	18,0	494,3	99	81,8	802.990	94,6	57,1	410,0
Verona	11	11,2	20.252	2,3	14,2	471,0	87	88,8	864.248	97,7	48,1	506,9
Regione	67	11,5	396.481	8,2	26,7	697,2	514	88,5	4.420.302	91,8	54,2	474,4

Tab. 2.1.2: Ripartizione dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani (RU indifferenziato e secco-umido) per Provincia - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Provincia	n. Comuni raccolta secco umido	n. Comuni	modalità raccolta secco umido		n. abitanti con raccolta secco umido	n. abitanti	modalità raccolta secco umido	
Belluno	37	6 24 7	porta a porta stradale misto		162.215	12.260 94.978 54.977	porta a porta stradale misto	
Padova	104	102 1 1	porta a porta stradale misto		909.717	680.198 210.173 19.346	porta a porta stradale misto	
Rovigo	49	46 2 1	porta a porta stradale misto		234.760	176.036 52.318 6.406	porta a porta stradale misto	
Treviso	95	91 2 2	porta a porta stradale misto		871.064	712.830 93.617 64.617	porta a porta stradale misto	
Venezia	43	27 13 3	porta a porta stradale misto		575.308	247.374 266.330 61.604	porta a porta stradale misto	
Vicenza	99	82 11 6	porta a porta stradale misto		802.990	616.277 154.382 32.331	porta a porta stradale misto	
Verona	87	61 24 2	porta a porta stradale misto		864.248	387.403 438.655 38.190	porta a porta stradale misto	

Tab. 2.1.3: Suddivisione delle modalità di raccolta secco-umido per ogni Provincia sia in termini di Comuni che di abitanti interessati - Anno 2007 - Fonte: Arpav Osservatorio Regionale Rifiuti.

Il pro capite in funzione del sistema di raccolta non presenta grosse variazioni rispetto al 2006, oscillando sempre tra i 400 e i 500 kg/ab*anno (Fig. 2.1.4) e mostrando invariata la tendenza alla diminuzione nel passaggio alla raccolta secco-

umido domiciliare. Dall'analisi delle fasce demografiche viene confermato il generale aumento del pro capite nei Comuni con più abitanti residenti, ascrivibile ad una maggiore diffusione di servizi, attività commerciali e artigianali (Tab. 2.1.4).

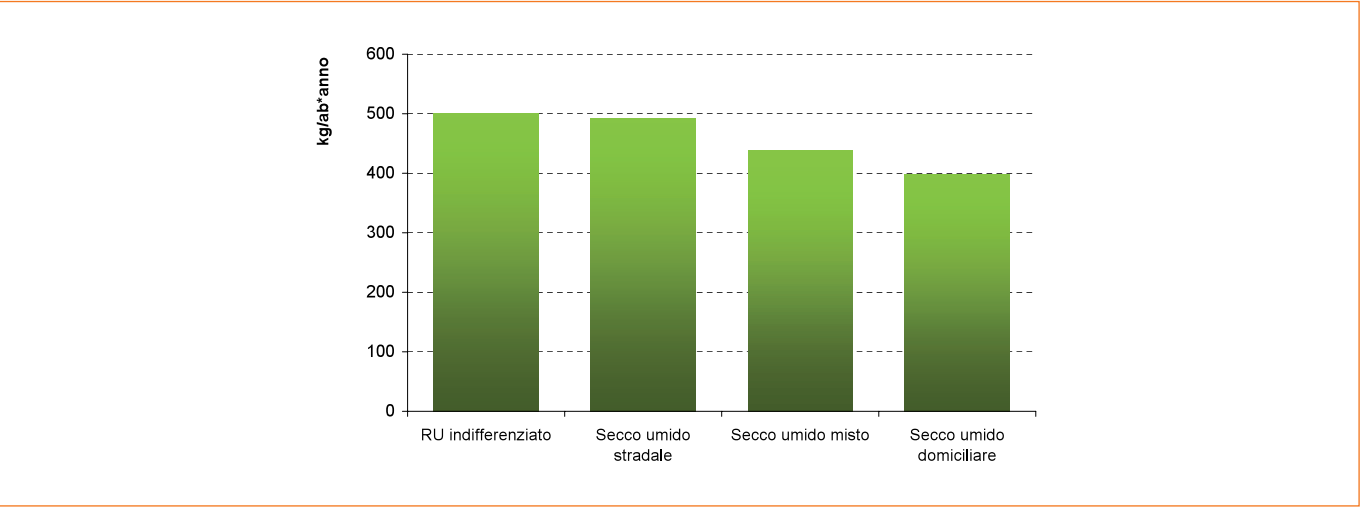


Fig. 2.1.4: Produzione pro capite di rifiuto urbano in funzione del sistema di raccolta. Il valore è stato calcolato escludendo i Comuni capoluogo e quelli con elevati flussi turistici - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Sistema di raccolta RU	n. Comuni	Fascia demografica	RU pro capite (kg/ab*anno)	% RD
RU indifferenziato	64	< 5.000	510,6	26,0
	2	5.000 ÷ 15.000	667,9	17,6
	1	> 50.000	775,8	27,3
Secco-Umido stradale	36	< 5.000	472,0	45,0
	24	5.000 ÷ 15.000	684,0	40,3
	11	15.000 ÷ 50.000	534,4	41,4
	6	> 50.000	624,9	39,7
Secco-Umido misto	9	< 5.000	355,7	64,0
	6	5.000 ÷ 15.000	635,5	37,9
	7	15.000 ÷ 50.000	607,5	48,3
Secco-Umido porta a porta	208	< 5.000	374,3	65,5
	175	5.000 ÷ 15.000	389,9	65,1
	32	15.000 ÷ 50.000	450,8	64,2

Tab. 2.1.4: Produzione pro capite e percentuale media di raccolta differenziata per fascia demografica in funzione del sistema di raccolta - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

2.2 La raccolta delle frazioni secche riciclabili

Per quanto riguarda le frazioni secche riciclabili, l'adozione del sistema porta a porta, in corrispondenza del quale si osserva la maggiore intercettazione di tali rifiuti (Fig. 2.2.2), è in continuo aumento: è stato adottato nel 2006 dal 54% delle am-

ministrazioni comunali e nel 2007 dal 58% (Tab. 2.2.1). La situazione provinciale, illustrata in dettaglio nella tabella 2.2.1, è rimasta pressoché invariata rispetto l'anno precedente.

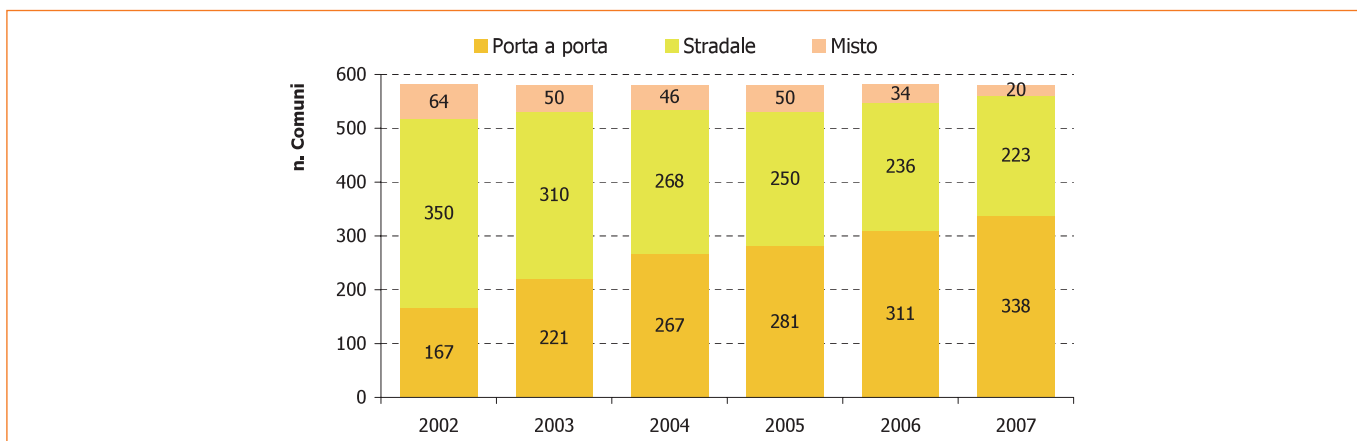


Fig. 2.2.1: Evoluzione del sistema di raccolta per le frazioni secche recuperabili - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Provincia	n. tot. Comuni	n. tot. Abitanti	Raccolta secco-umido porta a porta				Raccolta secco-umido stradale				Raccolta secco-umido mista			
			n. Comuni	% Comuni	n. Abitanti	% Abitanti	n. Comuni	% Comuni	n. Abitanti	% Abitanti	n. Comuni	% Comuni	n. Abitanti	% Abitanti
Belluno	69	213.556	7	10,1	48.621	22,8	62	89,9	164.935	77,2	—	—	—	—
Padova	104	909.717	101	97,1	859.748	94,5	2	1,9	30.623	3,4	1	1,0	19.346	2,1
Rovigo	50	245.067	43	86,0	132.680	54,1	7	14,0	112.387	45,9	—	—	—	—
Treviso	95	871.064	61	64,2	530.229	60,9	34	35,8	340.835	39,1	—	—	—	—
Venezia	44	844.240	29	65,9	546.207	64,7	14	31,8	283.243	33,6	1	2,3	14.790	1,8
Vicenza	121	848.639	41	33,9	281.448	33,2	67	55,4	493.290	58,1	13	10,7	73.901	8,7
Verona	98	884.500	56	57,1	333.681	37,7	37	37,8	520.462	58,8	5	5,1	30.357	3,4
Tot. Regionale	581	4.816.783	338	58,2	2.732.614	56,7	223	38,4	1.945.775	40,4	20	3,4	138.394	2,9

Tab. 2.2.1: Suddivisione della popolazione e dei Comuni per principale modalità di raccolta delle frazioni secche recuperabili - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

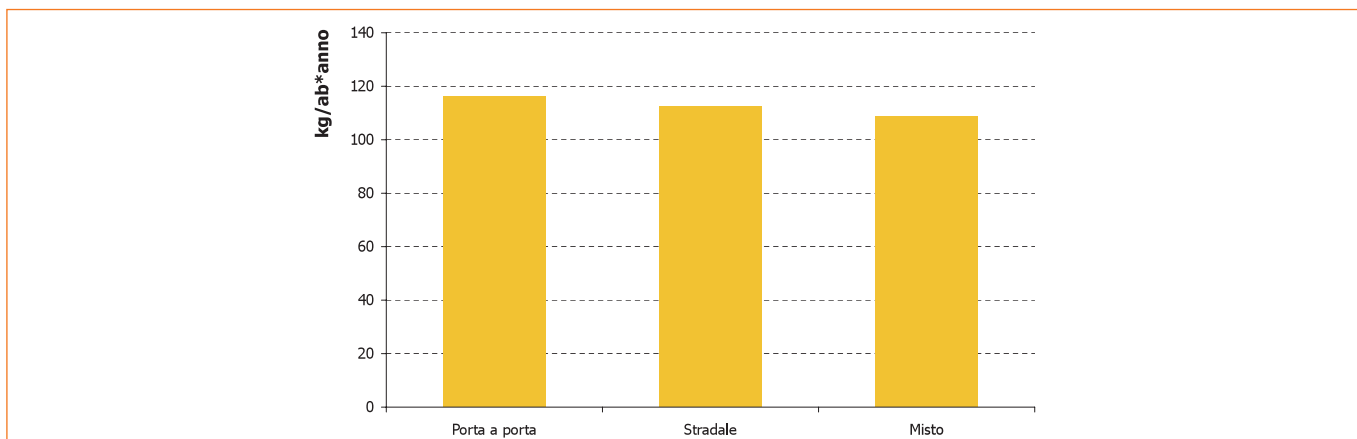


Fig. 2.2.2. Produzione pro capite delle frazioni secche riciclabili in funzione del sistema di raccolta - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

SCHEDA

La raccolta multimateriale

In Veneto solo la carta ha sempre conservato quasi totalmente una modalità di raccolta monomateriale. L'intercettazione degli altri rifiuti di imballaggio (vetro, plastica e metalli) è stata spesso congiunta come "multimateriale", che in base alla

presenza o meno del vetro viene definito "multimateriale pesante" (VPM o VM) o "multimateriale leggero" (PM, CPM). Le modalità di raccolta più diffuse nel territorio regionale sono riportate nella seguente tabella:

Sigla	Composizione	Definizione
VPM	vetro – plastica – metalli ⁴	multimateriale pesante
VM	vetro – metalli	multimateriale pesante
PM	plastica – metalli	multimateriale leggero
CPM	carta – plastica – metalli	multimateriale leggero

Tab. 1: Tipologie di raccolta "multimateriale"

Le più utilizzate nel 2007 sono la raccolta VPM e VM, che tuttavia negli ultimi anni stanno diminuendo a favore del "multimateriale leggero". Questo passaggio è dettato sia da scelte interne dei consorzi di filiera, sia dall'effettiva potenzialità di recupero delle diverse frazioni coinvolte.

L'accordo di programma sottoscritto da Regione Veneto e CONAI ha tra gli obiettivi quello di valutare l'incidenza della modalità di raccolta rispetto alla qualità di ogni frazione secca avviata a recupero e riciclo.

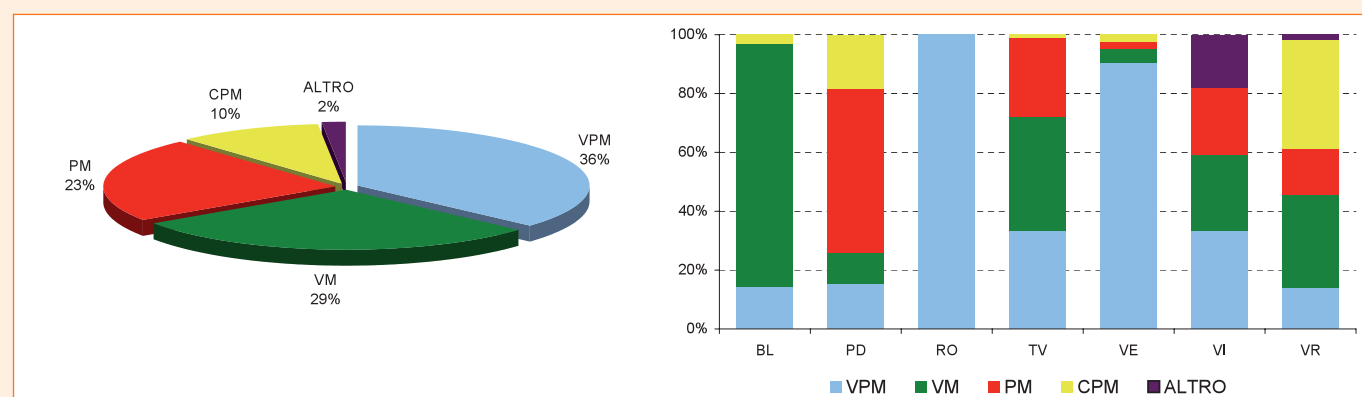


Fig. 2.2.3: Percentuale di comuni in relazione alla tipologia di raccolta "multimateriale", a livello regionale e provinciale - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

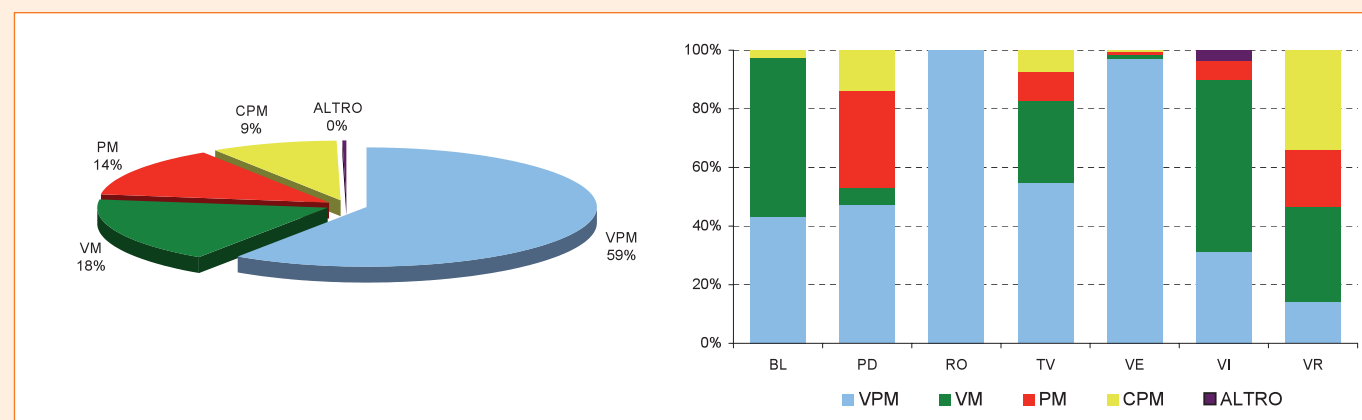


Fig. 2.2.4: Quantitativo di "multimateriale" prodotto per tipologia di raccolta, a livello regionale e provinciale - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

⁴ E' preferibile utilizzare la dicitura "metalli" piuttosto che la più comunemente usata "lattine" nel definire gli imballaggi metallici che comprendono non solo lattine e contenitori in alluminio ma anche barattoli in banda stagnata, che rappresentano la quota determinante di questa frazione.

3. LA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI URBANI

3.1 Aspetti generali della gestione dei Rifiuti Urbani

L'analisi della gestione dei rifiuti urbani ha lo scopo di valutare l'adeguatezza del sistema impiantistico regionale alle esigenze normative e alle scelte di pianificazione territoriale.

In questi ultimi anni si osserva lo sviluppo delle politiche volte ad incentivare la raccolta differenziata ed il recupero di materia anche a causa della notevole crescita del costo di smaltimento del rifiuto residuo, in seguito a più elevati standard ambientali di gestione delle discariche. Questi presupposti hanno spinto verso la ricerca di una miglior intercettazione dei rifiuti recuperabili.

Oltre alla crescita costante delle raccolte domiciliari, già illustrata nei capitoli precedenti, sono migliorate le prestazioni degli impianti di recupero ed è aumentata l'ulteriore selezione dei materiali riciclabili contenuti nei rifiuti eterogenei che abitualmente erano destinati allo smaltimento in discarica, quali: i rifiuti ingombranti, lo spazzamento ed il rifiuto residuo.

In linea con il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani nel 2007 è stato superato l'obiettivo regionale del 50% di

raccolta differenziata.

Il recupero delle frazioni organiche risulta aver raggiunto una sostanziale stabilità e la potenzialità impiantistica copre ampiamente i fabbisogni regionali. Risulta invece cresciuto di 2 punti percentuali il recupero/riciclo delle frazioni secche.

Contemporaneamente si registra una forte riduzione dei quantitativi smaltiti direttamente in discarica (-22%) a favore soprattutto degli impianti di trattamento per la produzione di CDR, di separazione/biostabilizzazione, oltre ad altri trattamenti (4%) tra cui il recupero di materia dal rifiuto urbano residuo (oltre il 2% del rifiuto totale).

Il quantitativo avviato a incenerimento rappresenta sempre il 7% del rifiuto urbano totale anche se, in seguito al perfezionamento degli impianti esistenti, è leggermente cresciuto (3,5%) rispetto all'anno precedente.

La figura 3.1.1 illustra sinteticamente le destinazioni dei rifiuti urbani raccolti nella Regione Veneto.

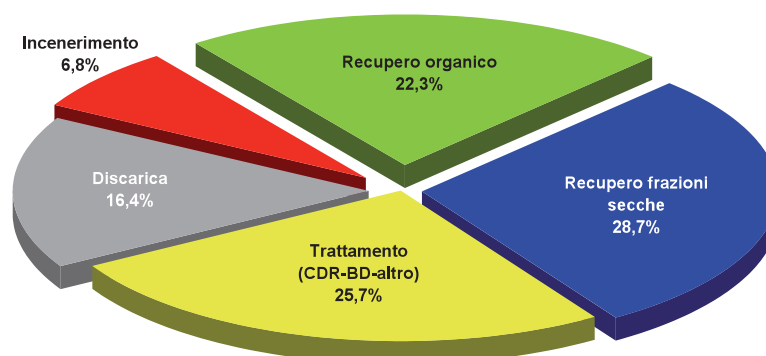
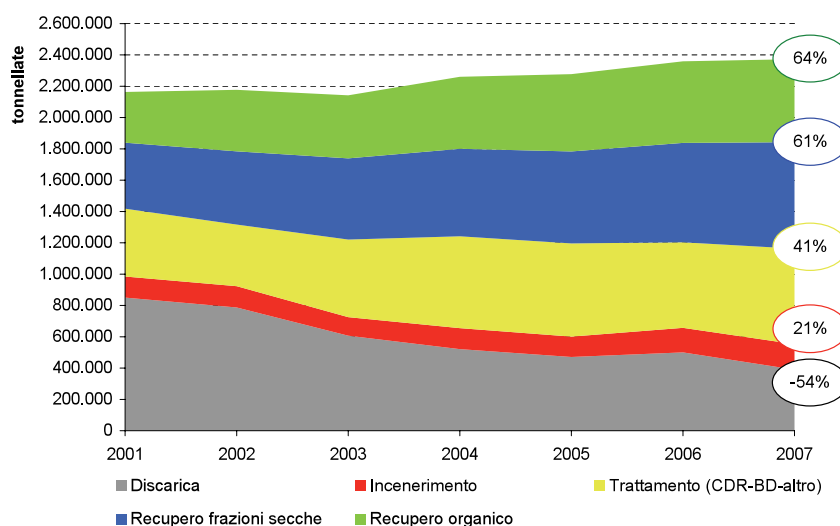


Fig. 3.1.1: Destinazione dei rifiuti urbani nel Veneto rispetto al totale di rifiuto prodotto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Dopo il recupero la discarica resta ancora la principale destinazione, in quanto all'avvio diretto del 16% del rifiuto urbano si sommano i rifiuti generati dal trattamento meccanico, dalla

produzione di CDR e dal recupero di rifiuti urbani e speciali, per un totale di 794.432 t (-29,2% rispetto al 2006 pari al 33,5% del rifiuto totale).



Nota: Le variazioni percentuali sono riferite al periodo 2001-2007

Fig. 3.1.2: Smaltimento e recupero nel Veneto - Anni 2001 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Risulta quindi evidente come la gestione dei rifiuti urbani si intrecci sempre più a quella dei rifiuti speciali e richieda di conseguenza una specifica programmazione per minimizzare gli scarti provenienti da recupero e trattamento.

Lo scenario proposto dal Piano Regionale di Rifiuti Urbani prevede entro il 2010 l'avvio a recupero energetico di tutta la frazione residuale a valle delle raccolte differenziate e lo smalti-

mento in discarica dei soli scarti di trattamento. Confrontando la situazione attuale (Fig. 3.1.2) con lo scenario previsto nel Piano (Fig. 3.1.3), si osserva come la gestione dei rifiuti urbani sia sostanzialmente in linea con le previsioni, anche se non sono ancora state adottate le azioni volte alla realizzazione o al potenziamento degli impianti di incenerimento e all'incattivazione dell'utilizzo di CDR.

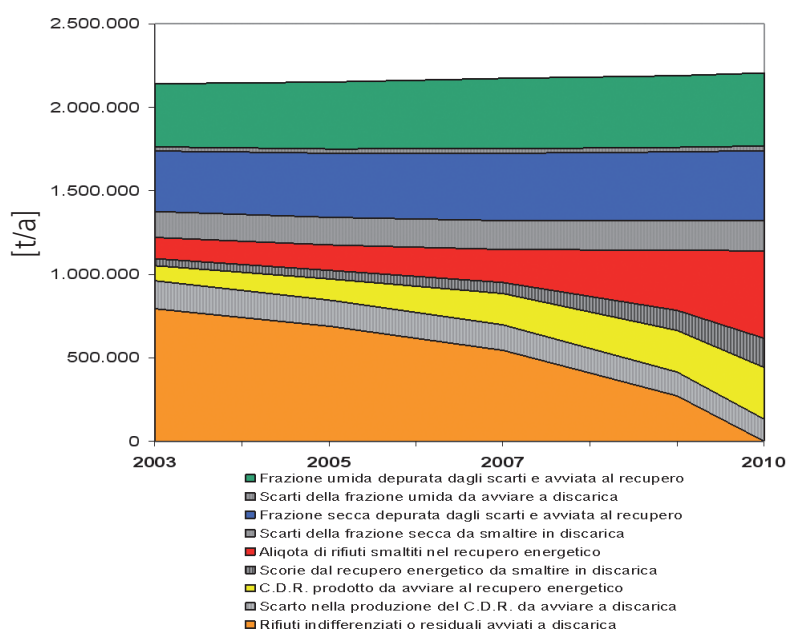


Fig 3.1.3: Ripartizione quantitativa dei rifiuti urbani secondo le diverse modalità di recupero e smaltimento previste dal PRGRU (DCR n. 59 del 22.11.2004).

3.2 Il recupero della frazione organica negli impianti di compostaggio e digestione anaerobica

I dati relativi al 2007 dimostrano un aumento del 2% della frazione verde e organica intercettata che raggiunge le 530.000 t.

A seguito di migliorie impiantistiche adottate in alcuni impianti di compostaggio, si registra rispetto al 2006 un incremento di 86.500 t della potenzialità totale di trattamento autorizzata, che raggiunge le 949.080 t. La stessa, in realtà, data l'attività bloccata di un impianto per lavori di manutenzione, si riduce a 919.080 t.

In tabella 3.2.1 sono elencati gli impianti di compostaggio (autorizzati in procedura ordinaria o in fase di rilascio della stessa) e di digestione anaerobica presenti nella Regione Veneto, con la rispettiva potenzialità totale di trattamento autorizzata. Alla potenzialità totale di trattamento regionale vanno aggiunte anche quelle quote trattate nei piccoli impianti di compostaggio in regime semplificato (oltre 70) che utilizzano solo residui verdi e lignocellulosici, per un totale nel 2007 di quasi 40.000 t.

N.	Titolare impianto	Comune	Prov.	Potenzialità totale autorizzata (t/anno)	Compostaggio	Digestione Anaerobica
1	DOLOMITI AMBIENTE	S. Giustina Bellunese	BL	9.000	x	
2	AGRILUX	Lozzo Atestino	PD	60.000		x
3	ETRA	Camposampiero	PD	55.000		x
4	ETRA	Vigona	PD	34.000	x	
5	SESA	Este	PD	235.000	x	x
6	BIOCALOS*	Canda	RO	37.440	x	
7	NUOVA AMIT	Rovigo	RO	40.000	x	
8	COMUNE DI TREVISO (impianto annesso al depuratore reflui urbani)	Treviso	TV	3.000**		x
9	CONSORZIO TV3	Trevignano	TV	35.000	x	
10	CONTARINA (attività sospesa)	Spresiano	TV	30.000	x	
11	ECOPROGETTO	Fusina	VE	62.500	x	
12	AGNO CHIAMPO AMBIENTE	Arzignano	VI	27.000	x	
13	BERTUZZO*	Montebelluna	VI	14.000	x	
14	ETRA	Bassano del Grappa	VI	61.600	x	x
15	AGRIFLOR	S. Bonifacio	VR	37.000	x	
16	AGRINORD	Isola della Scala	VR	70.000	x	
17	AGROFERT	Isola della Scala	VR	35.000	x	
18	BIOGARDA	Valeggio sul Mincio	VR	8.540	x	
19	FERTITALIA	Villa Bartolomea	VR	60.000	x	
20	NIMAR	Cerea	VR	35.000	x	

* autorizzazione in fase di rilascio

** la potenzialità è riferita al quantitativo di FORSU trattabile, essendo l'impianto funzionale a quello di depurazione delle acque reflue

Tabella 3.2.1 Impianti di compostaggio e di digestione anaerobica della frazione organica dei RU autorizzati al 31.12.2007.

Nel 2007 sono state ritirate dagli impianti di compostaggio complessivamente 729.339 t di rifiuti, di cui 369.790 t di FORSU (CER 200108), 194.973 t di verde (CER 200201) e 7.826 t di SOA – Sottoprodotti di Origine Animale – secondo

le modalità previste dal Regolamento 1774/02 trattati presso un solo impianto (Fig. 3.2.1). La quota rimanente è composta da scarti agro-industriali e fanghi di depurazione.

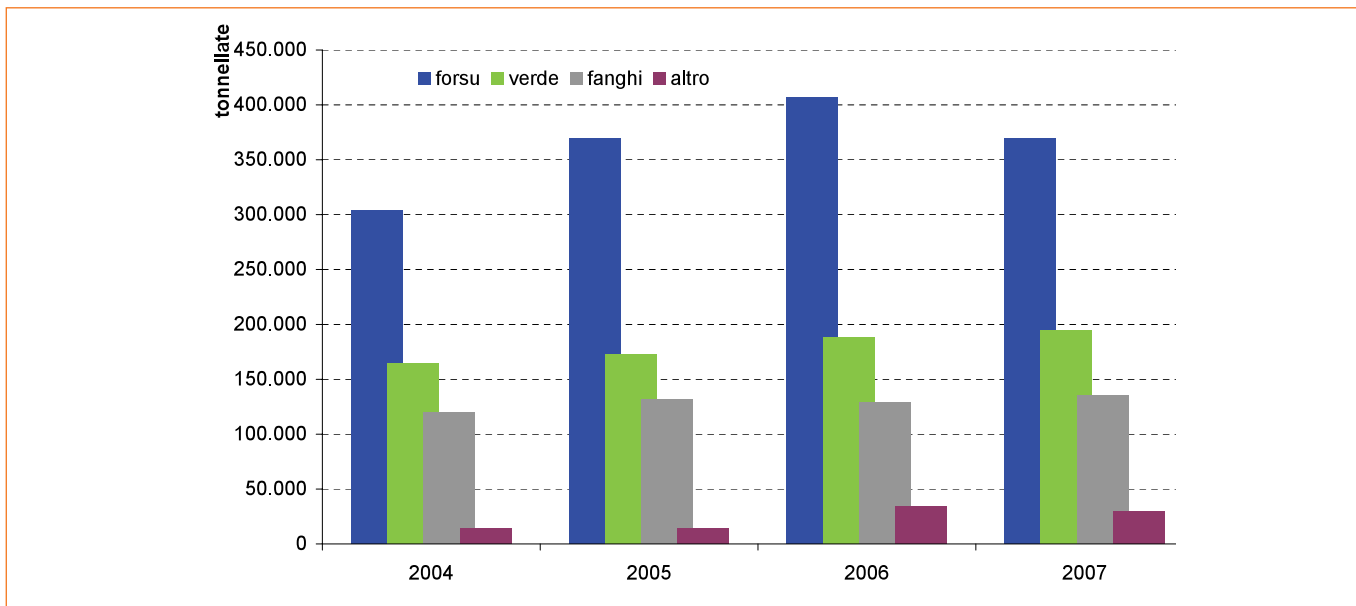


Fig. 3.2.1 Rifiuti ritirati dagli impianti - Anni 2004-2007 - Fonte ARPAV Osservatorio Regionale Compostaggio

Altre 114.000 t circa di rifiuti (15% del totale ritirato dagli impianti di recupero delle frazioni organiche) sono state trattate presso gli impianti anaerobici, di cui 83.210 t di FORSU, 4.769 t di verde e il rimanente sono fanghi e scarti agroindustriali. La potenzialità complessiva risulta dunque ampiamente adeguata a soddisfare il trattamento dell'organico intercettato mediante raccolta differenziata dei rifiuti urbani (530.000 t). Le quasi 400.000 t di potenzialità in eccesso sono utilizzate

in parte per il trattamento di fanghi provenienti da impianti di depurazione (113.521t), di cui il 65% circa deriva dal trattamento dei reflui civili e il 35% sono di provenienza agroindustriale (Fig. 3.2.2). La quota rimanente (circa 250.000 t) è destinata al trattamento di matrici compostabili provenienti da fuori regione (Fig. 3.2.3).

Agli impianti di compostaggio sono state inoltre conferite 28.035 t di digestato (CER 190606), proveniente da quegli

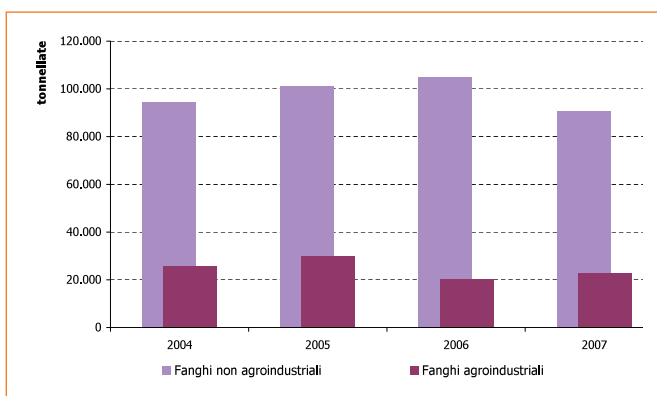


Figura 3.2.2 Fanghi ritirati dagli impianti di compostaggio – Anni 2004 2007 – Fonte ARPAV Osservatorio Regionale Compostaggio

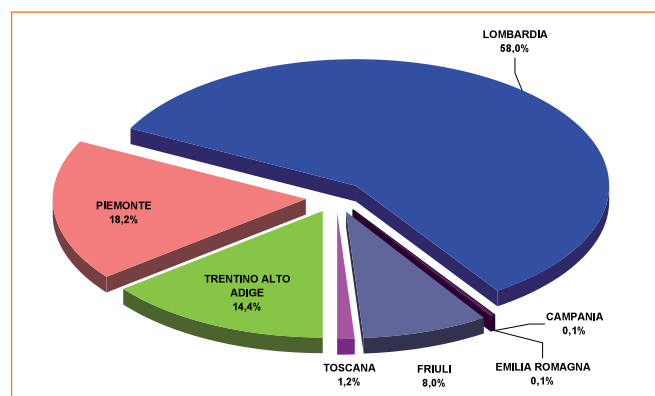


Figura 3.2.3 Provenienza della FORSU recuperata dagli impianti veneti Anno 2007 – Fonte ARPAV Osservatorio Regionale Compostaggio

impianti anaerobici sprovvisti della linea di trattamento aerobico.

Nel 2007 il compost prodotto e commercializzato dagli impianti regionali è di circa 213.000 t, di cui il 94% è ammendante compostato misto (ACM) e il rimanente è ammendante compostato verde (ACV).

In merito alle caratteristiche qualitative dell'ammendante compostato di qualità (ACQ), i monitoraggi periodici effettuati dall'Osservatorio Regionale per il Compostaggio di ARPAV

hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge, con valori ampiamente al di sotto di quelli massimi ammissibili.

Il compost commercializzato è stato impiegato principalmente in pieno campo su colture estensive (94,8%) e, rispetto al 2006, significativo è l'aumento di quello utilizzato nei ripristini ambientali (Fig. 3.2.4). In funzione del suo principale impiego prevale chiaramente l'utilizzo del compost in forma sfusa rispetto allo stesso in pellet o confezione.

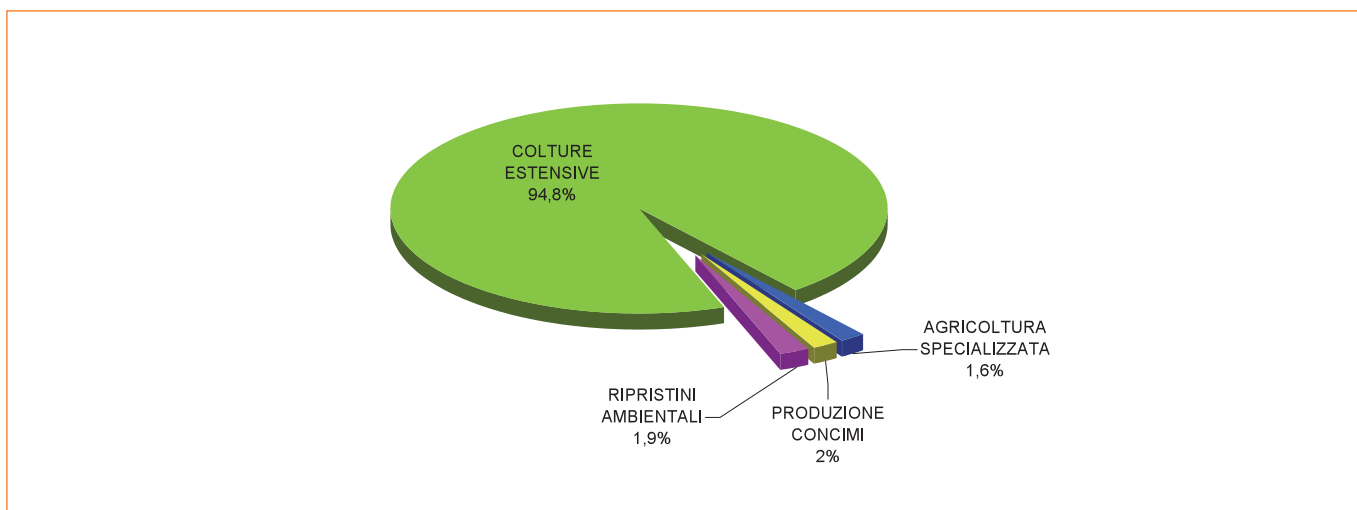


Figura 3.2.4 Ripartizione dei diversi impieghi dell'ammendante compostato di qualità prodotto in Veneto in funzione dell'utilizzo - Anno 2007 - Fonte ARPAV Osservatorio Regionale Compostaggio

Le frazioni in uscita dagli impianti, suddivise per fase di processo, sono le seguenti (Tab.3.2.2):

- pretrattamento:

- la frazione liquida proveniente dalla spremitura della FORSU,
- il sovrallò originato dalla vagliatura primaria della FORSU,

- biossidazione e maturazione:

- il percolato di processo prodotto,

- trattamenti finali:

- il sovrallò della vagliatura finale del compost,
- i materiali ferrosi,
- il compost fuori specifica.

Fase di processo	Categoria di scarto	2005 (t)	2006 (t)	2007 (t)
Pretrattamento	Percolato da spremitura	43.253	33.175	48.659
	Sovvallo FORSU	5.317	4.048	7.569
Processo di compostaggio	Percolato di processo	12.987	15.556	9.431
Trattamenti finali	Sovvallo finale	20.353	19.027	18.872
	Compost fuori specifica	318	9.565	971
	Metalli ferrosi	73	882	176
Totale		82.301	82.253	85.678

Tab. 3.2.2: Categorie e quantità di scarti prodotti dagli impianti di compostaggio - Anni 2005-2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Dalla tabella emerge che la produzione complessiva degli scarti nel 2007 presenta un incremento del 4,2% rispetto al 2006.

Escludendo la frazione ottenuta dalla spremitura, in quanto non rappresenta propriamente uno scarto bensì un rifiuto avviato a recupero mediante digestione anaerobica in impianti regionali, e i materiali ferrosi anch'essi avviati a recupero, la percentuale di scarti avviati a smaltimento passa dal 59% del 2006 al 43% del 2007. La figura 3.2.5 rappresenta graficamente la composizione percentuale degli scarti in uscita dagli impianti ad esclusione del percolato da spremitura della FOR-

SU e dei metalli ferrosi avviati a recupero. Dal grafico emerge come lo scarto prevalente sia costituito dal sovrvallo finale, seguito dal percolato di processo e infine dal sovrvallo della vagliatura iniziale della FORSU. Pertanto risulta essenziale, sia dal punto di vista economico sia ambientale, intraprendere delle azioni atte a migliorare la qualità della FORSU al fine non solo di migliorare le caratteristiche del compost prodotto ma anche di ridurre la componente non compostabile degli scarti, per favorirne il riciclo e diminuirne lo smaltimento in discarica.

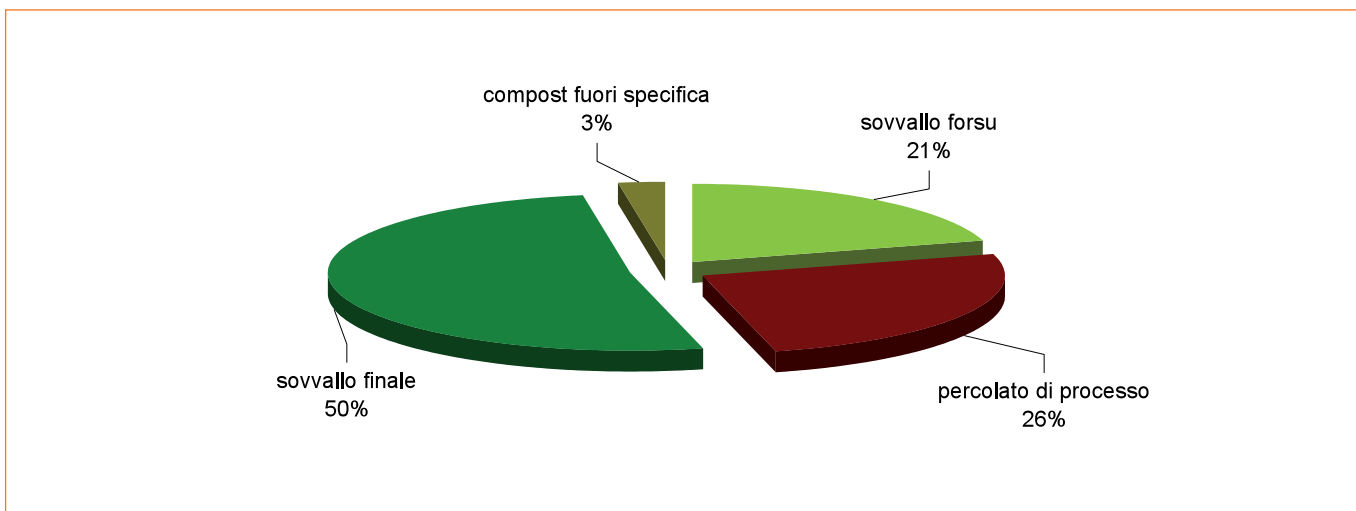


Fig. 3.2.5: Frazioni in uscita dagli impianti di compostaggio, escluso il percolato da spremitura - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Compostaggio.

Per quanto riguarda la digestione anaerobica, la Regione Veneto si colloca ad un livello di eccellenza rispetto alla situazione nazionale, sia per i quantitativi trattati dagli impianti che la utilizzano - 5 nel 2007 -, sia per la varietà delle scelte tecnologiche e impiantistiche. Nel 2007 il digestato prodotto è stato avviato a impianti di compostaggio e di depurazione. In parte è stato inoltre utilizzato per garantire il grado di umidità ideale nei processi degradativi aerobici.

La produzione di biogas ammonta a 17.593.642 Nm³, mentre

l'energia immessa in rete, al netto dei rendimenti impiantistici e degli autoconsumi degli impianti, corrisponde a 35.200 MWh.

Nella figura 3.2.7 è rappresentato l'andamento della produzione di biogas e di energia elettrica negli anni 2006 e 2007. Contemporaneamente alla produzione di energia elettrica è tuttora in via di sviluppo la possibilità di generare anche energia termica (cogenerazione), sfruttabile per il teleriscaldamento.

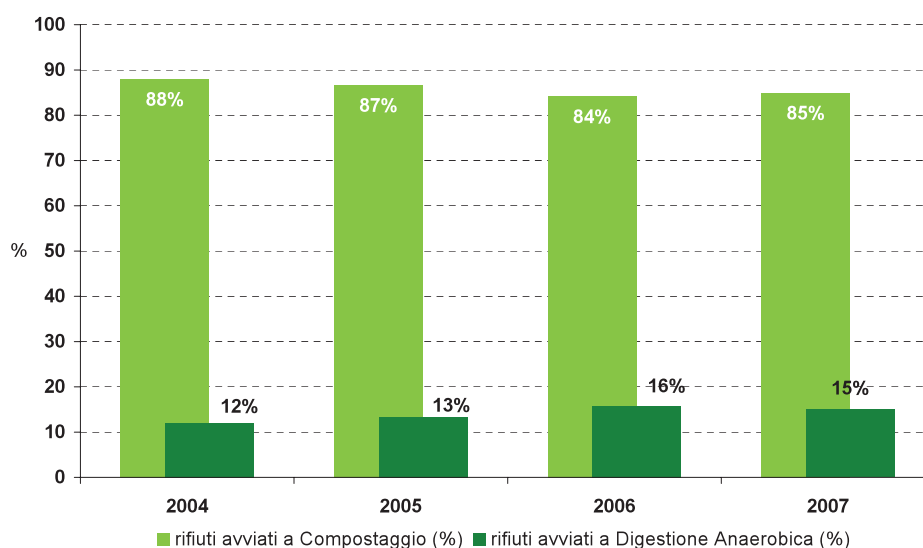


Fig. 3.2.6: Ripartizione percentuale dei materiali trattati in Veneto tra compostaggio e digestione anaerobica - Anni 2004-2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Compostaggio.

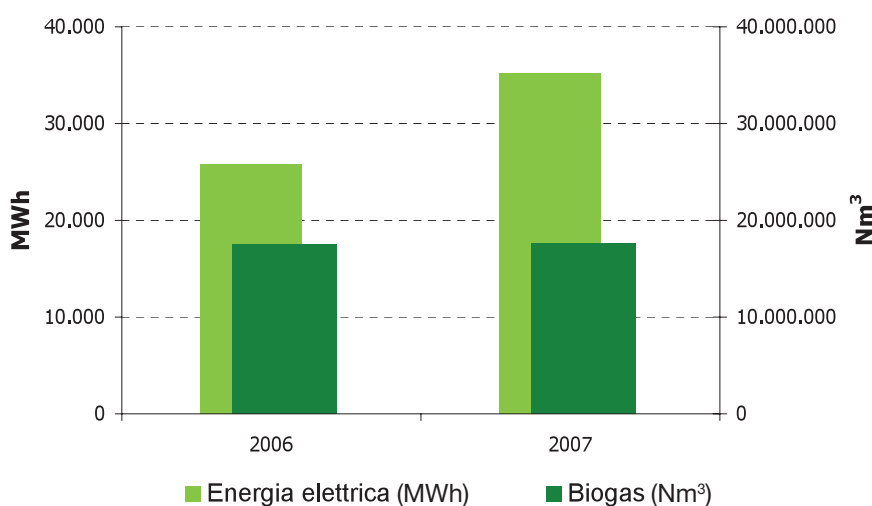


Fig. 3.2.7: Produzione di biogas ed energia elettrica - Anni 2006 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Compostaggio.

3.3 Il recupero delle frazioni secche riciclabili

Le frazioni secche riciclabili, quota fondamentale nella raccolta differenziata, alimentano in Veneto un settore attivo e vitale, quello dell'industria del recupero. Il riciclo rappresenta infatti una indispensabile fonte di approvvigionamento di materie prime secondarie per una pluralità di settori industriali. Garantisce inoltre, a livello ambientale, una diminuzione del prelievo di risorse, dei consumi energetici e delle "emissioni serra" e, a livello locale, la creazione di occupazione e di ricchezza economica.

Il mondo del recupero resta però un mondo complesso, in cui si intrecciano specificità legate alla tipologia di rifiuto trattato, alla struttura del mercato, alla dimensione delle imprese e agli accordi commerciali tra le stesse nonché all'applicazione delle normative sui rifiuti.

A seconda della frazione analizzata, il percorso dalla raccolta al riciclo risulta più o meno semplice e, a seconda delle potenzialità impiantistiche del territorio e delle regole di mercato, si chiude completamente o solo in parte in Veneto.

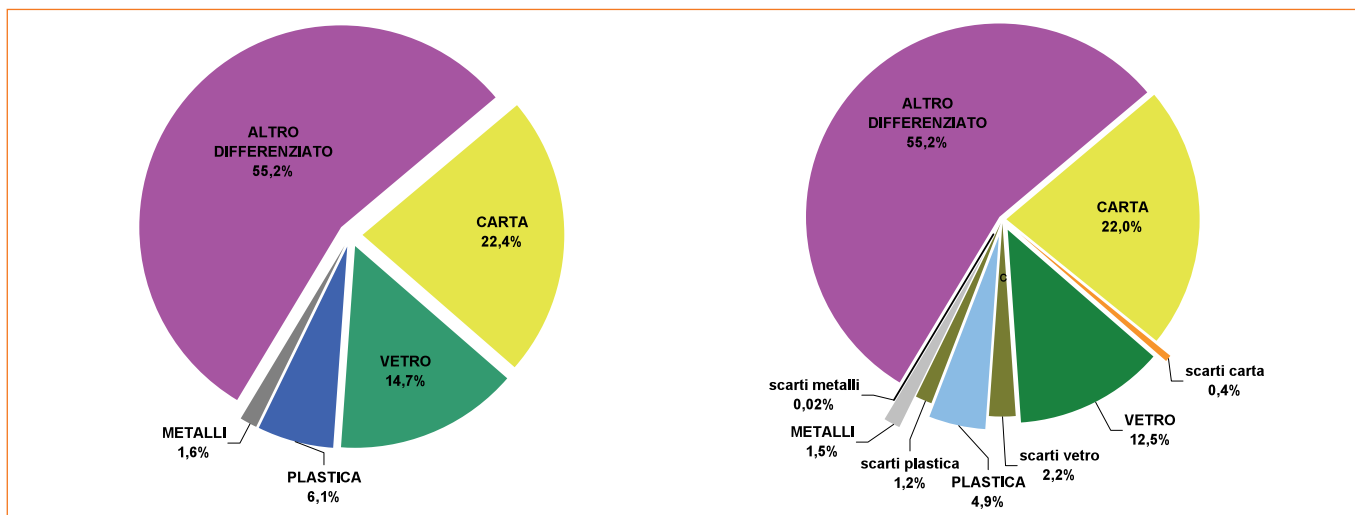


Fig. 3.3.1: Percentuale delle frazioni secche riciclabili e stima degli scarti associati alle stesse dopo le operazioni di recupero sul totale delle raccolte differenziate - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

3.3.1 Il recupero della carta

Carta e cartone rappresentano la frazione che da più tempo viene raccolta in maniera differenziata e i quantitativi intercettati continuano ad aumentare.

Nel 2007 sono state raccolte 271.236 t di rifiuti cellulosici, suddivisi in 202.997 t di carta e cartone (raccolta congiunta codificata con il CER 200101), 58.316 t di cartone da imballaggio (codificato con il CER 150101) e 9.923 t di carta raccolta nel multimateriale leggero (150106).

Questo dato rappresenta il 22,4% di tutti i rifiuti raccolti in ma-

niera differenziata, pari ad un procapite di 56,3 Kg/ab*anno. Tutto il raccolto viene avviato a circa 80 impianti di selezione e recupero presenti in Regione, la maggior parte di piccola potenzialità o che, oltre a carta e cartone, riceve altre tipologie di rifiuti. Più di 40 destinatari hanno ricevuto infatti meno di 1.000 t di imballaggi cellulosici.

Si contano 6 impianti principali che trattano oltre il 45% del totale raccolto di cui il prevalente ne tratta circa il 18%.

Destinatari	% Trattata sul totale raccolto
TREVISAN	18,1
TRIVELLATO F.LLI	7,4
IDEALSERVICE (Godega S.U.)	5,0
CARTECO	5,0
EURO-CART	4,8
LAMACART	4,7
E.C.O.L.FER	3,6
PEGORARO	3,4
STAR RECYCLING	3,3
USVARDI GINO	3,2
CECCATO GIOVANNI	3,0
REBESCHINI ALBERTO & C.	2,8
SER.I.T.	2,7
TRANSECO	2,7
F.LLI ZAGATO	2,6
SESA	2,0
ALTRI IMPIANTI	10,4
Totale	100,0

Tab. 3.3.1: I principali impianti di selezione degli imballaggi cellulosici in Veneto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I rifiuti cellulosici vengono depurati delle frazioni estranee tramite selezione meccanica o manuale e pressati a fine processo. A questo punto tali frazioni presentano già le caratteristiche necessarie per essere considerate materie prime seconde e essere avviate alle cartiere per il riciclo.

Gli scarti del processo sono estremamente ridotti e non superano normalmente l'1-2% nel monomateriale e il 3% nel multimateriale. Assumendo una media ponderata degli scarti del 2%, la percentuale di recupero degli imballaggi cellulosici può essere considerata pari al 98%, che corrisponde ad un quantitativo di circa 266.000 t.

Generalmente dai rifiuti urbani intercettati tramite la raccolta

differenziata possono essere ricavate due tipologie di macero, che la norma UNI EN 643 codifica come A0 (carta da macero proveniente da raccolta differenziata) e A2 (carta e cartoni misti selezionati)⁵.

Tale macero proveniente da raccolta differenziata viene avviato in Veneto a 8 cartiere (su un totale di 22 che impiegano macero di differenti tipologie) che lo utilizzano per la produzione di imballaggi, prevalentemente cartoncino per confezioni di pasta, riso, biscotti, etc.

Parte del macero, gestita secondo il libero mercato, viene venduta a paesi asiatici che attualmente ne richiedono sempre maggiori quantitativi.

La raccolta dei contenitori poliaccoppiati

Da qualche anno è stata attivata, congiuntamente alla raccolta differenziata di carta e cartone, la raccolta dei poliaccoppiati, ovvero dei ben noti contenitori TetraPak. In Veneto sono attualmente 201 (35% del totale) i comuni in cui è attiva tale raccolta. L'utilità del riciclo di tali rifiuti, oltre alla scontata riduzione dei quantitativi avviati allo smaltimento in discarica, è basata sulle caratteristiche della loro composizione: carta (75%), in particolare cellulosa vergine a fibra lunga, polietilene (20%) e alluminio (5%), incollati in fase di produzione grazie all'azione del polietilene estruso a caldo e non di collanti. La carta dei poliaccoppiati può essere riciclata anche in una normale cartiera; purché in quantità limitata. Per poter riciclare completamente tutte le frazioni coinvolte e poterne trattare quantitativi elevati ne è necessaria la lavorazione presso una cartiera dedicata.

L'elevata percentuale di cellulosa contenuta e la buona qualità della carta utilizzata nei poliaccoppiati, rendono infatti vantaggioso il riciclaggio congiunto di contenitori per bevande e di carta da macero con le tecnologie e le normali condizioni di esercizio di una

⁵ La norma UNI EN 643 individua 57 tipologie di carta, raggruppate in 5 macrogruppi: ordinaria, medie, superiori, kraft e speciali. Quelle che si riescono a produrre dal macero proveniente da raccolta differenziata sono di tipo medio.

cartiera. Il quantitativo massimo ammesso si aggira intorno al 3-4% del totale trattato. Al di sopra di tale percentuale il processo subisce invece delle interferenze legate ad un maggior tempo di lavorazione e maggiori scarti ottenuti.

All'interno della cartiera dedicata le tre componenti vengono invece separate, tramite un adeguato pulper ad alta densità che sfrutta l'azione meccanica dell'acqua. La pasta di cellulosa è quindi inviata alla produzione di CARTALATTE (se proveniva da contenitori del latte fresco) e CARTAFRUTTA (da contenitori dei prodotti a lunga conservazione quali succhi di frutta, etc.), utilizzate per produrre articoli di cancelleria, stampati, sacchetti. La frazione polietilene/alluminio, ancora accoppiata, è inviata ad un impianto di rigenerazione della plastica per la produzione di ECOALLENE (polietilene a bassa densità e una piccola quota di alluminio) che può essere utilizzato nella tradizionali tecniche di stampaggio ad iniezione, estrusione e termoformatura per impieghi nel settore edile o nella realizzazione di gadgets, articoli da scrivania, vasi e fioriere.

Ad oggi in Veneto le 8 cartiere che trattano macero da raccolta differenziata ricevono anche piccole quantità di poliaccoppiati, mentre esiste in Italia solo una cartiera dedicata esclusivamente al riciclo dei contenitori TetraPak.

3.3.2 Il recupero del vetro

Il rottame di vetro proveniente dalla raccolta differenziata veneta, che viene recuperato diventando materia prima seconda, costituisce circa il 95% del totale dei materiali utilizzati nella produzione di imballaggi in vetro.

La raccolta di tale frazione riveste quindi un ruolo chiave come fonte di approvvigionamento di vetro PaF (pronto al forno), che essendo un materiale inerte (a differenza di carta e plastica) può essere utilizzato infinite volte anche per la produzione di contenitori destinati agli alimenti.

Anche il vetro, come la carta, rappresenta una delle raccolte differenziate attive da più anni in Veneto. A differenza degli imballaggi cellulosici, quasi totalmente raccolti come monomateriale, l'intercettazione del vetro è stata nel corso del tempo associata ad altre frazioni nel multimateriale pesante. Negli ultimi anni la tendenza è il passaggio ad una raccolta

del vetro monomateriale e delle altre frazioni come multimateriale leggero.

Nell'anno 2007 sono state intercettate 85.226 t di vetro raccolto singolarmente e 93.244 t di vetro derivante da scomposizione del multimateriale (cfr. cap 1), per un totale di 178.470 t e un pro capite di 37 kg/ab*anno. Ciò corrisponde al 14,8% della raccolta differenziata.

Questo quantitativo è stato quasi totalmente gestito da un unico impianto, che ne ha trattato oltre il 70% producendo direttamente PaF.

Il restante 30% è suddiviso tra altri impianti più o meno significativi, sia di prima selezione, cioè di separazione del vetro dal multimateriale, che di recupero e produzione di PaF.

Solo il 2,6% del raccolto viene recuperato fuori Veneto, che risulta invece una regione importatrice di rottame di vetro.

Impianto	% Trattata sul totale raccolto
ECOGLASS	73,8
RIVETRO	8,5
CENTRO RICICLO MONSELICE	6,4
SER.I.T.	2,8
FUORI REGIONE	2,6
LA RO.VE.CO.	1,0
TERME RECUPERI SNC	1,0
ECOPIAVE	0,9
VERITAS-MIRANO	1,0
E.C.O.L.FER	1,0
ALTRI IMPIANTI	3,0
TOTALE	100,0

Tab. 3.3.2: I principali impianti di selezione del vetro monomateriale in Veneto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Gli scarti legati al recupero del vetro vanno associati ai passaggi che il rifiuto deve fare prima di diventare materia prima seconda (PaF). Nelle raccolte monomateriale gli scarti sono piuttosto ridotti e in percentuale, pur dipendendo dal sistema adottato, ovvero stradale o domiciliare, si aggirano intorno al 5-7%. Molto diversa è invece la situazione in cui il vetro deve prima essere separato dalle altre frazioni con cui è raccolto nel multimateriale. Gli scarti prodotti infatti in questo caso variano dal 10-15%, quando il vetro è associato solo ai metalli,

fino al 20-30% se ci sono anche gli imballaggi in plastica. Assumendo una media ponderata degli scarti del 16%, la percentuale di recupero degli imballaggi vetrosi può essere considerata pari all'84%, che corrisponde ad un quantitativo stimato di circa 150.000 t.

Tutto il rottame di vetro che in regione diventa PaF viene riciclato nel territorio veneto da due grandi vetrerie (a Lonigo e a San Polo di Piave) di proprietà di due multinazionali.

3.3.3 Il recupero della plastica

I rifiuti di imballaggio in materie plastiche sono aumentati negli anni fino a diventare una quota importante all'interno della raccolta differenziata.

Nel 2007 sono state intercettate 34.081 t con modalità monomateriale e altre 39.400 t nel multimateriale. Ciò corrispon-

de al 6% della raccolta differenziata, pari ad un quantitativo procapite di 15,3 kg/ab*anno.

Il trattamento della plastica, ovvero le operazioni di selezione e recupero, interessano numerosi impianti di cui i 4 principali trattano dal 12 al 27% del totale raccolto.

Ragione Sociale	% Trattata sul totale raccolto
ACOVIS	26,8
IDEALSERVICE	15,3
CENTRO RICICLO VEDELAGO	12,7
SER.I.T.	11,6
CONSORZIO CEREAL	7,1
CENTRO RICICLO MONSELICE	5,0
CASAGRANDE DANIELE	2,8
ECOPIAVE	2,7
ECOVERDE	2,1
RIGENERAL PLAST	1,5
D.R.V.	1,5
FUORI REGIONE	0,5
ALTRI IMPIANTI	10,2
TOTALE	100,0

Tab. 3.3.3: I principali impianti di selezione degli imballaggi in plastica in Veneto - Anno 2007 - Fonte: ArpaV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

L'efficienza del recupero degli imballaggi in plastica è fortemente legata sia ai sistemi di raccolta mono o multimateriale, stradale o domiciliare, che alla formazione/informazione dei cittadini effettuata dalle Amministrazioni locali e/o enti gestori della raccolta.

Questa frazione è quella infatti che più delle altre risente dei conferimenti impropri legati alla scarsa preparazione dell'utente conferitore, che ritiene di poter conferire tra gli imballaggi anche tutti i beni di consumo composti di polimeri plastici (scolapasta, spazzolino da denti, etc.).

Gli scarti legati ai processi di selezione variano dall' 8-10% per raccolte monomateriale, fino al 30% per quelle multimateriale (VPM). Anche in questo caso, all'interno della stessa

tipologia di raccolta, il sistema stradale genera circa 2-3 punti percentuali di scarti in più rispetto al domiciliare.

Assumendo una media ponderata degli scarti del 20%, la percentuale di recupero degli imballaggi in plastica può essere considerata pari all'80%, che corrisponde ad un quantitativo stimato di 59.000 t.

Data la notevole varietà dei differenti polimeri plastici esistenti, la peculiarità del sistema di recupero è legata alla necessità di una selezione spinta, che avviene normalmente attraverso più step di cernita e recupero. Gli imballaggi vengono separati nelle diverse tipologie riciclabili, ovvero bottiglie in PET, normalmente suddivise nei tre colori bianco, azzurrato e tutti gli altri colori insieme, contenitori in HDPE, film in PE e nylon e

altri imballaggi quali cassette e taniche.

In Veneto sono ad oggi presenti due importanti impianti di riciclo della plastica che producono uno scaglie di PET e l'altro granuli di PE, alimentando la produzione di fibre sintetiche, guaine per l'edilizia, film, etc.

In alcuni comuni veneti è stata attivata una raccolta specifica dei tappi delle bottiglie, che, per le proprietà del polimero di cui sono composti, possiedono un elevato valore economico e trovano utilizzo, accoppiati a trucioli di legno, nella produzione di arredo da giardino.

3.3.4 Il recupero degli imballaggi metallici

Sotto il termine "metalli" vengono comunemente compresi quei rifiuti provenienti da raccolta differenziata che comprendono gli imballaggi in alluminio e gli imballaggi in banda stagnata (barattoli e contenitori in acciaio). Tali rifiuti sono sempre raccolti insieme e congiuntamente ad altre frazioni nel multimateriale, solo in alcuni casi singolarmente presso gli ecocentri comunali.

In Veneto, nel 2007, sono stati intercettati 2.538 t di imballaggi metallici raccolti singolarmente e 16.240 t provenienti da scomposizione del multimateriale, per un totale di 18.778 t (1,6% della raccolta differenziata e procapite di

3,9 kg/ab*anno).

Pur rappresentando una quota piuttosto ridotta nella raccolta differenziata, il recupero di tali frazioni riveste un ruolo fondamentale nel mercato, sostituendosi attraverso il riciclo all'utilizzo di materie prime vergini. La quota potenzialmente riciclabile si avvicina al 100% dato che gli scarti della selezione sono estremamente ridotti (sotto l'1%), vista la modalità di separazione attraverso magneti.

Per la selezione e il recupero di tali rifiuti si fa riferimento agli stessi impianti che trattano il multimateriale, dato che l'intercettazione avviene quasi totalmente in questa frazione.

3.3.5 Il recupero del "multimateriale"

Come già anticipato il multimateriale comprende la raccolta congiunta di diverse frazioni di imballaggio, che ne determinano specifiche esigenze di trattamento e potenzialità di recupero. Dopo gli imballaggi cellulosici tale categoria è quella che maggiormente incide nella raccolta differenziata.

In Veneto, nel 2007, sono state intercettate 167.830 t (circa il 14% della raccolta differenziata totale, per un procapite di 34,8 kg/ab*anno).

Tale quantitativo è stato inviato a diversi impianti di cui 4 principali, che ne hanno trattato dal 10 al 18%.

Ragione Sociale	% Trattata sul totale raccolto
ECOPIAVE	18,1
IDEALSERVICE	12,7
VERITAS-MIRANO	10,2
CENTRO RICICLO MONSELICE	9,7
CENTRO RICICLO VEDELAGO	6,7
LA RO.VE.CO.	6,5
STAR RECYCLING	6,0
FUORI REGIONE	5,3
ECOVERDE	4,3
CONSORZIO CEREAL	3,4
ECOIMPRESA	2,2
GEVIS	2,0
E.C.O.L.FER	2,2
ALTRI IMPIANTI	10,7
TOTALE REGIONE	100,0

Tab. 3.3.4: I principali impianti di selezione del multimateriale in Veneto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

In questi impianti avviene una prima selezione del rifiuto che viene separato nelle diverse frazioni merceologiche che lo compongono: vetro, plastica, metalli e carta. Ogni frazione

segue poi il proprio flusso, già descritto per ogni singolo materiale, attraverso specifici impianti di recupero fino al riciclo finale.

3.4 Trattamento e smaltimento del rifiuto urbano residuo

3.4.1 L'incenerimento con recupero energetico

Nel 2007 sono state smaltite direttamente in impianti di incenerimento 162.500 t di rifiuto urbano (ripartite tra gli impianti attivi come riportato in 3.4.2), pari al 6,8% del totale prodotto; rispetto al 2006, fermo restando la stabilità dell'assetto impiantistico, si registra un aumento del 3,5% (tab.3.4.1).

Contestualmente ai RU sono state incenerite anche 17.000 t di rifiuti provenienti da impianti di trattamento e recupero (conferiti con codice 191212), aumentate di oltre 5.500 t dall'anno precedente (Fig.3.4.3).

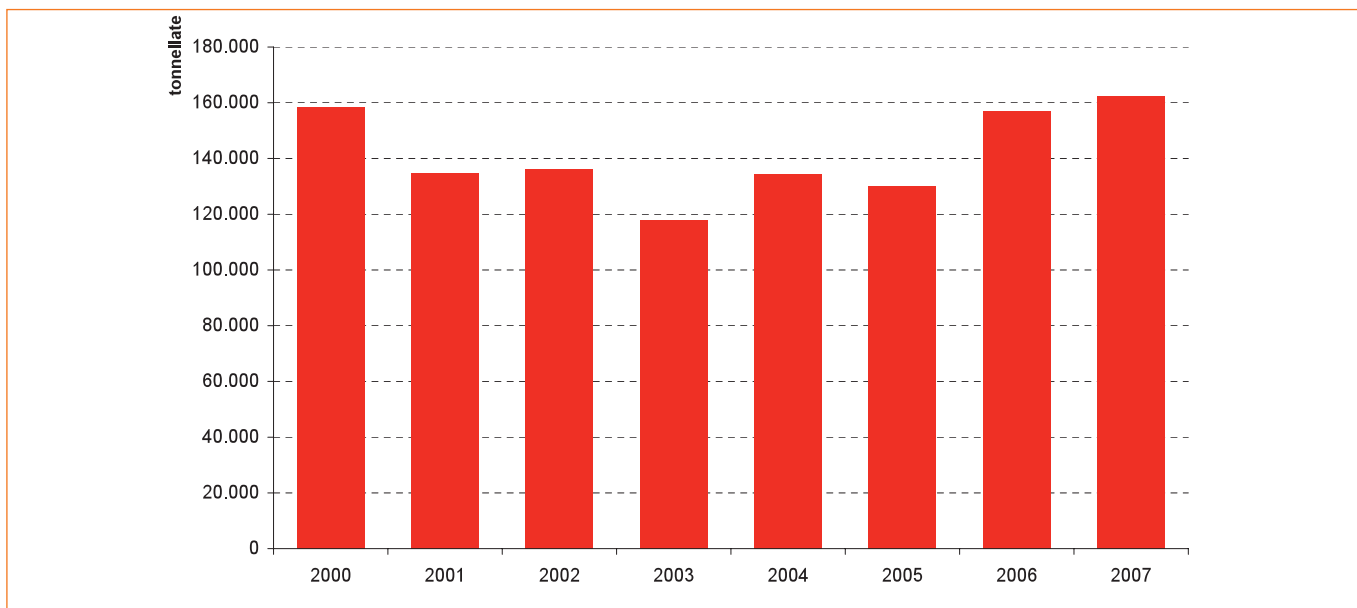


Fig. 3.4.1: Quantità di rifiuti urbani inceneriti - Anni 2000 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

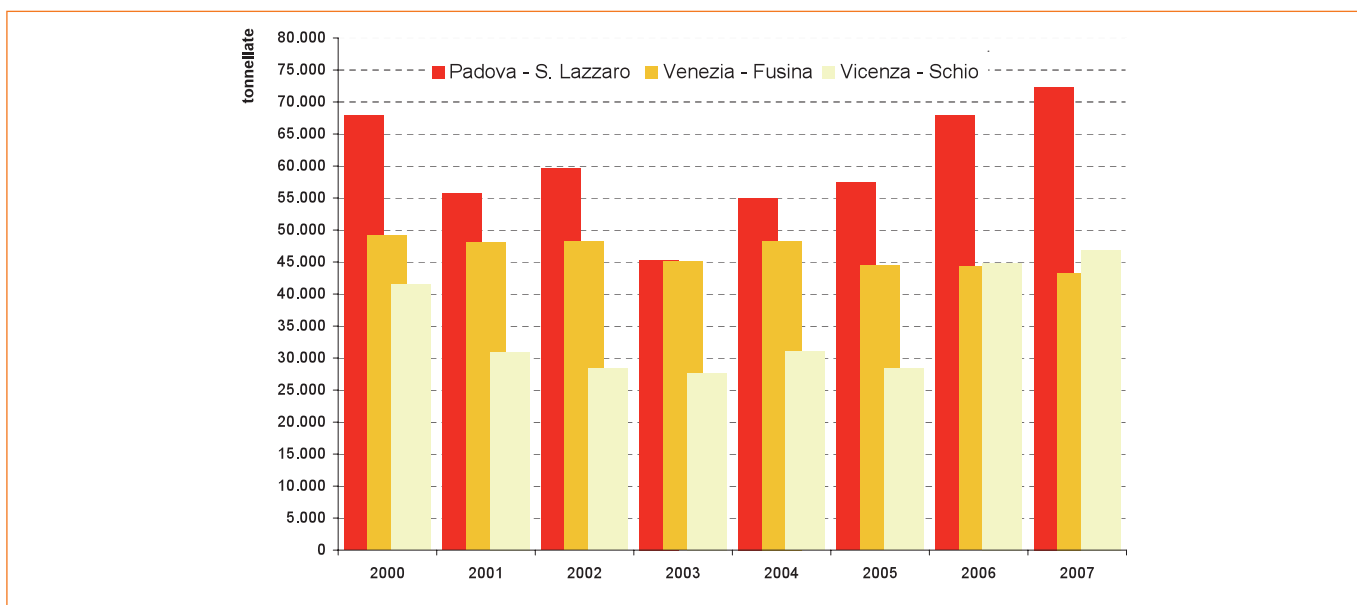


Fig. 3.4.2: Quantità di rifiuto urbano incenerito per singolo impianto - Anni 2000 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

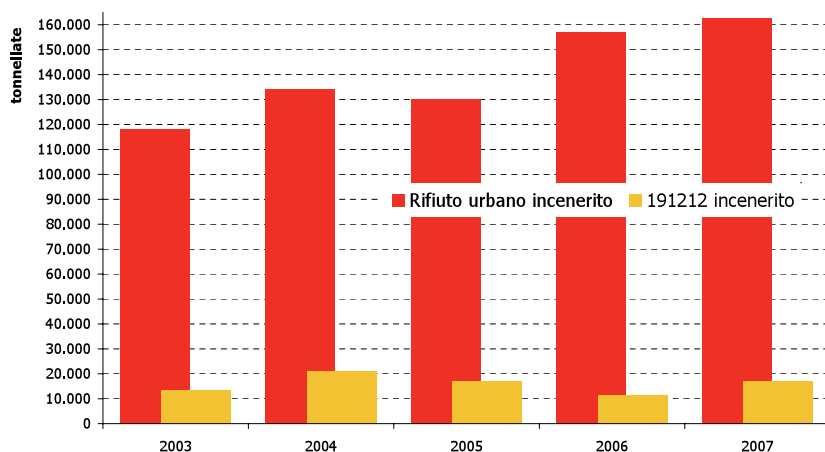


Fig. 3.4.3: Quantità di rifiuto urbano e di rifiuto proveniente dal trattamento meccanico di rifiuti (191212) incenerite - Anni 2003 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

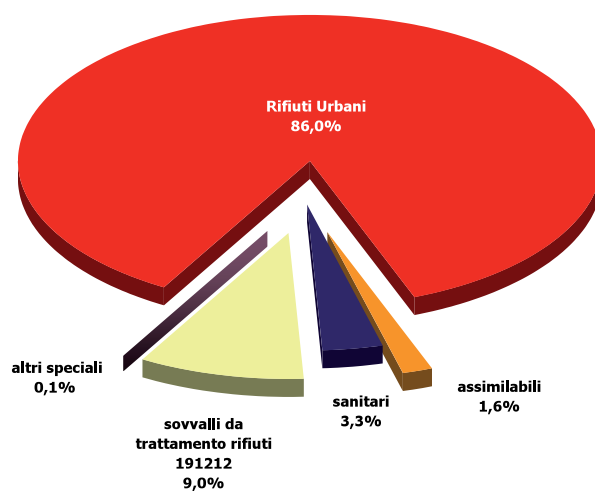


Fig. 3.4.4: Ripartizione percentuale dei rifiuti inceneriti - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Impianto	Padova S. Lazzaro	Venezia Fusina	Vicenza Schio	Totale Regionale
Tecnologia	griglia	griglia	griglia	
Linee (n.)	2	1	3	8
Potenzialità (t/g)	300	175	196	959
PCI (Kcal/kg)	1700/2000	2050	3500	
Produzione Energia elettrica al netto degli autoconsumi (MWh)	21.428	8.704	16.959	47.092
Rifiuti Urbani smaltiti 2007 (t)	72.342	43.300	46.858	162.500
191212 smaltiti nel 2007 (t)	113	115	16.766	16.994
Rifiuti Sanitari smaltiti 2007 (t)	2.300	1	3.928	6.229
Altri Rifiuti Speciali smaltiti 2007 (t)	405	2.810	89	3.304
Totale smaltito (t)	75.160	46.226	67.641	189.027

Tab. 3.4.1: La situazione impiantistica veneta al 31.12.2007 - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Cresce progressivamente negli anni la quantità di energia elettrica prodotta (Fig. 3.45), sia lorda che netta (al netto degli

autoconsumi dell'impianto e venduta in rete).

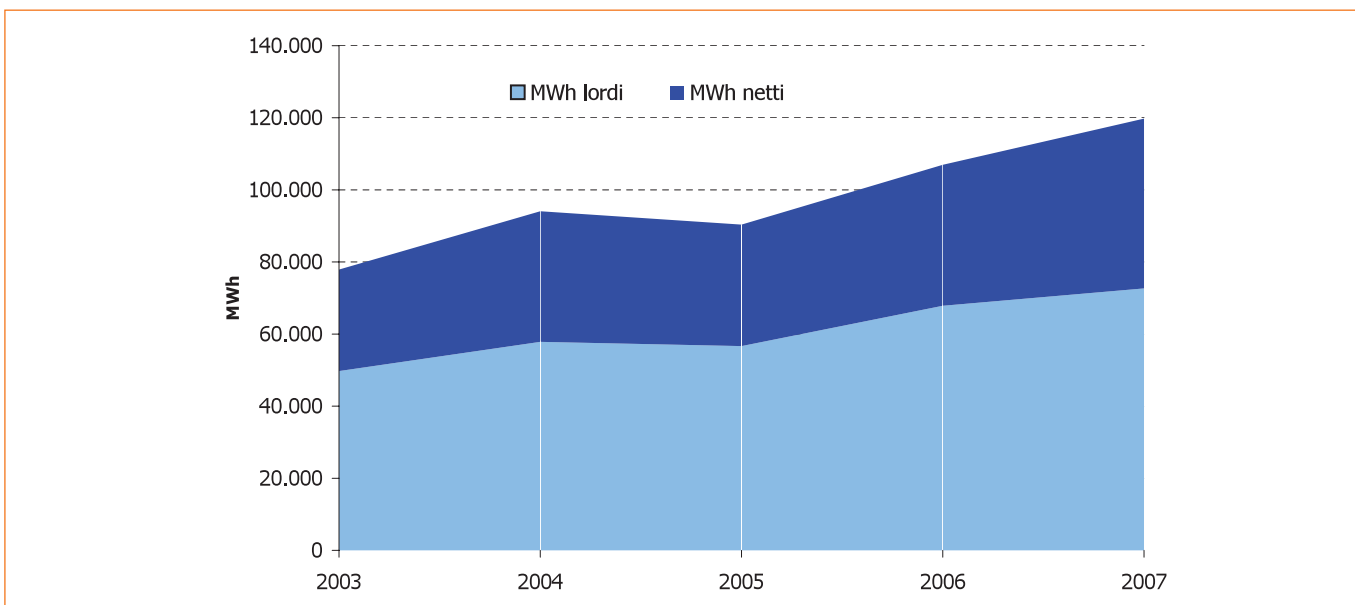


Fig. 3.4.5: Produzioni lorde e nette di energia elettrica, escluso l'impianto complesso veronese - Anni 2003 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Analizzando la produzione di energia elettrica nel 2007 per impianto (Fig. 3.4.6) si evidenzia che i quantitativi lordi sono proporzionali al numero e alla potenzialità delle linee in funzione, mentre la percentuale di energia elettrica netta è riferibile all'efficienza impiantistica e al PCI del rifiuto incenerito. Il 65% dell'energia elettrica prodotta dall'incenerimento è stata venduta in rete: si tratta di circa 47.000 MWh, che corrispon-

dono a poco più dello 0,2% del fabbisogno energetico della Regione Veneto.

Mediamente vengono prodotti 0,38 MWh per tonnellata di rifiuto incenerito, ovvero occorrono circa 2,6 t di rifiuti per produrre 1 MWh negli impianti attuali, pur con distinzioni impiantistiche e di PCI del rifiuto combusto.

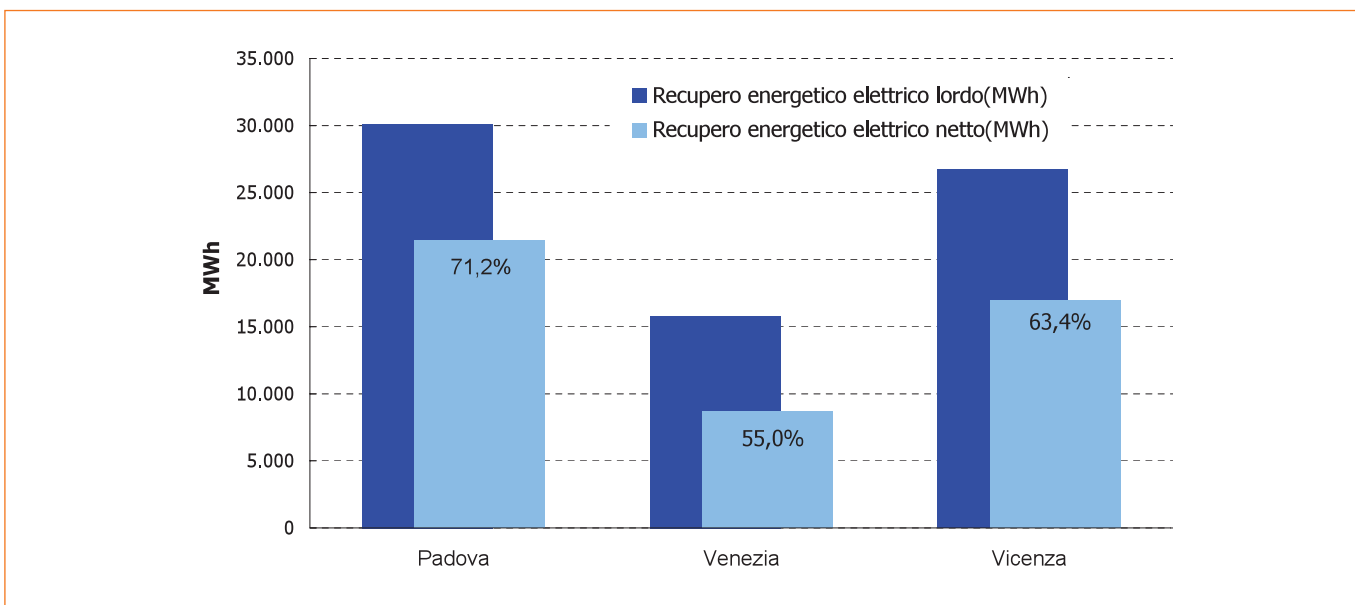


Fig. 3.4.6: Produzione lorda e netta di energia elettrica negli impianti veneti - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

3.4.2 Il trattamento: produzione e destino del CDR e del biostabilizzato

Nel 2007 la frazione di rifiuto urbano residuo avviato a produzione di CDR e a separazione meccanica con biostabilizzazione del sottovaglio (costituito prevalentemente da rifiuto organico) è di 512.720 t, pari al 22% circa del RU totale prodotto (il 44% del rifiuto residuo).

L'aumento rispetto al 2006 conferma il ricorso a tali tratta-

menti al fine di garantire una riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti direttamente in discarica e una loro maggiore stabilità biologica. Al contempo permette la produzione di una quota di CDR che dovrebbe essere avviato al recupero energetico riducendo l'utilizzo di combustibili tradizionali.

N.	Provincia	Comune	Impianto	Tipologia	Potenzialità totale autorizzata (t/anno)
1	BL	S. Giustina Bellunese	DOLOMITI AMBIENTE	BD - BM	55.000
2	TV	Spresiano	CONTARINA	CDR	84.000
3	RO	Rovigo	CONSORZIO SMALTIMENTO RSU RO 1	BD - BM - CDR	109.200
4	VR	Legnago	COMUNE DI LEGNAGO	BD	108.000
5	VE	Fusina	VESTA	CDR	150.000
6	VE	Mirano	ACM	CDR	60.000
7	VI	Asiago	ALTO VICENTINO AMBIENTE	BD	10.500
8	VI	Bassano	ETRA	BD - CDR	47.200*
9	VR	Verona	AGSM	CDR	150.000**
Totale					773.900

* Non ha prodotto CDR nel 2006 né nel 2007; ha comunque trattato il rifiuto.

** Potenzialità annuale calcolata da quella giornaliera di 500 t/g per circa 300 giorni/anno.

Tab. 3.4.2: Impianti di trattamento biologico e produzione CDR in Veneto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nel 2007 sono state prodotte circa 26.000 t di biostabilizzato, che viene utilizzato come copertura giornaliera di discarica.

Sono state invece inviate direttamente agli impianti di produzione di CDR circa 411.700 t di rifiuto urbano, che corrisponde al 35,4% del rifiuto residuo. In particolare due Province, Treviso e Rovigo, hanno destinato tutto il rifiuto non recuperabile alla produzione di CDR, poi avviato ad impianti di smaltimento o recupero regionali e nazionali. Oltre ai rifiuti urbani che

costituiscono il 93% dei rifiuti trattati, tali impianti ricevono in minima parte anche rifiuti speciali.

Nella figura 3.4.7 è riportato l'andamento della produzione di CDR rispetto al totale di rifiuto trattato nel periodo 2002/2007. Le oscillazioni delle quantità di CDR prodotto, sempre piuttosto basse e per certi versi indipendenti rispetto ai quantitativi di rifiuto trattato, possono essere imputabili a difficoltà di apertura del mercato di questo materiale.

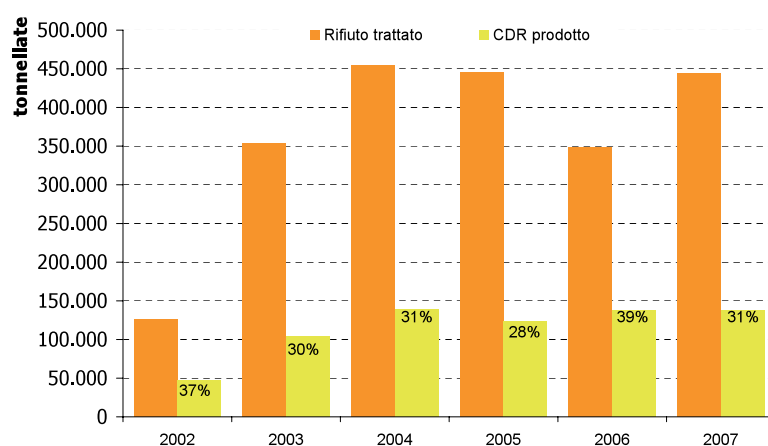


Fig. 3.4.7: CDR prodotto negli impianti rispetto al totale trattato - Anni 2002 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La ripartizione percentuale degli output di processo, calcolata sul totale di rifiuto avviato agli impianti nel 2007, che tiene perciò conto delle perdite di processo e degli stoccaggi, evidenzia che soltanto il 31% circa del trattato (il 33,5% se calcolato sul solo rifiuto urbano) è stato trasformato in vero

CDR (137.798 t), mentre il 32,5% (144.245 t), costituito da sovravaglio secco, viene avviato in discarica o a incenerimento fuori regione (Figura 3.4.8). La medesima ripartizione, calcolata sul totale del rifiuto in uscita, è riportata in figura 3.4.9.

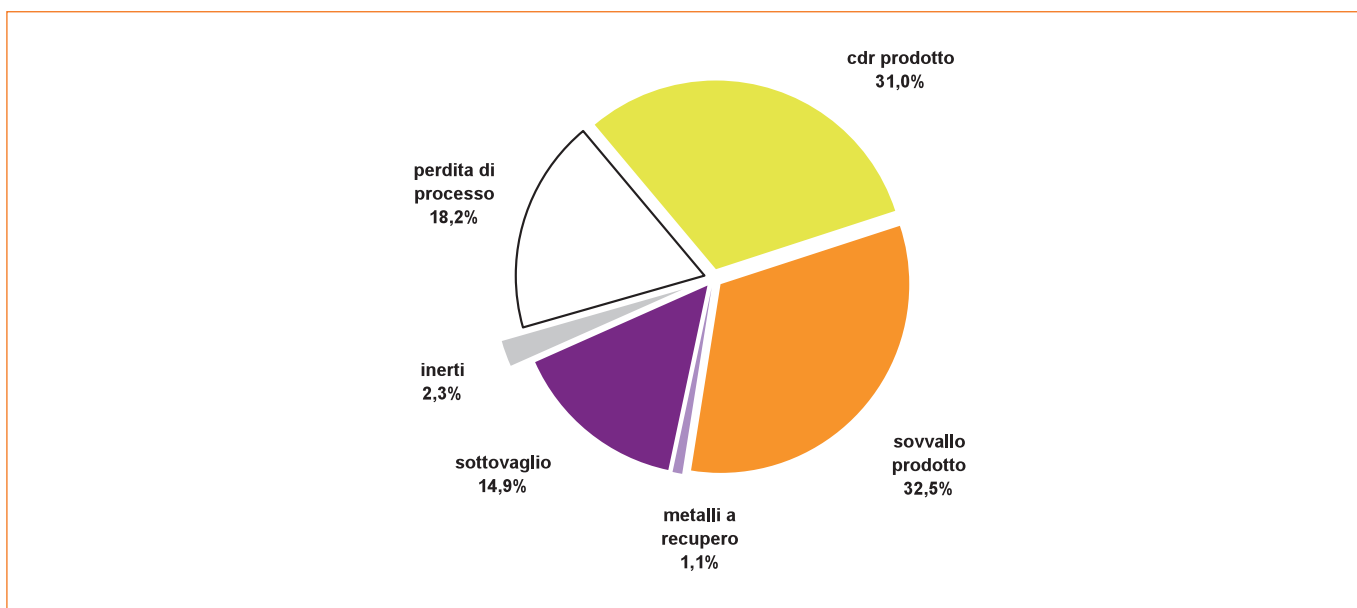


Fig. 3.4.8: Bilancio globale dell'attività impiantistica di produzione CDR rispetto al rifiuto totale trattato - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

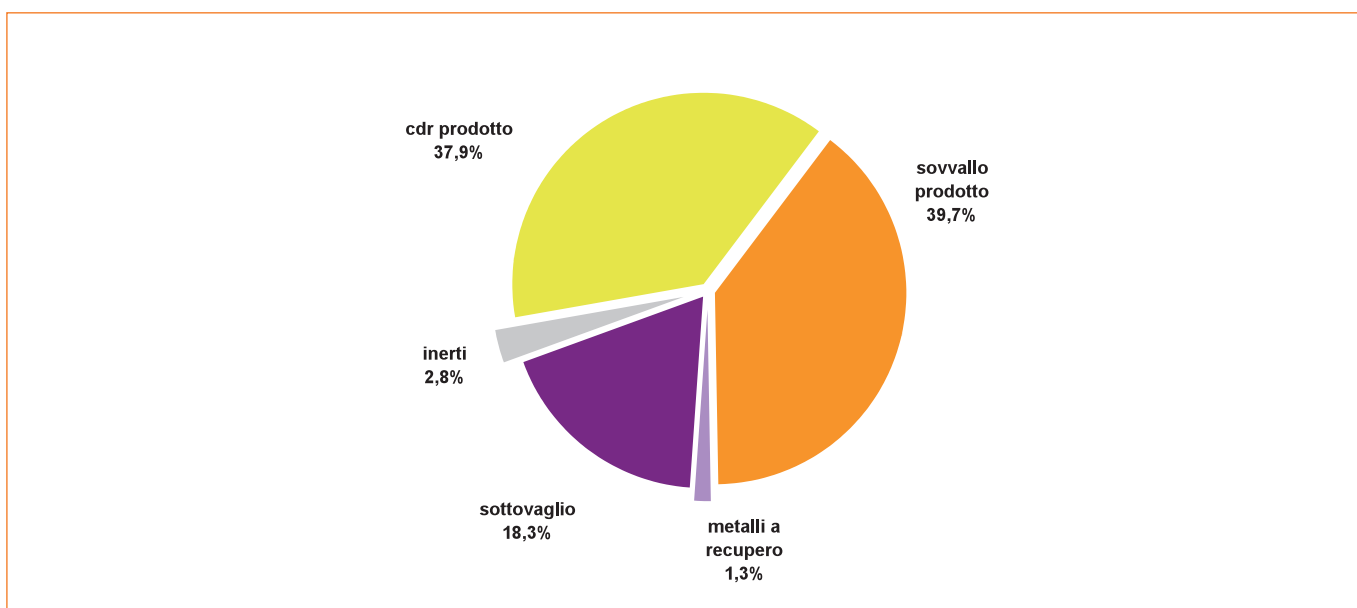


Fig. 3.4.9: Bilancio globale dell'attività impiantistica di produzione CDR rispetto alle uscite - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Per quanto riguarda le destinazioni, il 63% circa del CDR effettivamente prodotto nel 2007 (68% circa del 2006) è inviato fuori Regione per la maggior parte a incenerimento (Fig.3.4.10). Il CDR che rimane in Regione (circa 50.000 t)

è in parte utilizzato in cocombustione nella centrale ENEL di Fusina (VE), in parte smaltito in discarica, in parte stoccato in attesa di destino. Il dettaglio delle destinazioni del CDR prodotto è riportato nella figura 3.4.11.

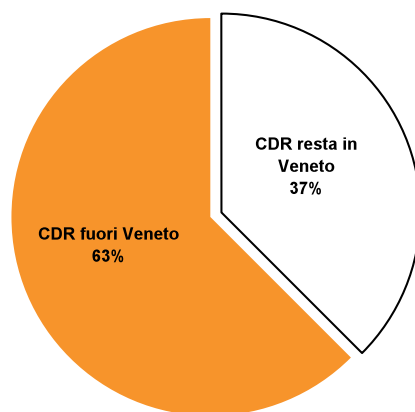


Fig. 3.4.10: Destinazione sintetica del CDR rispetto al CDR totale prodotto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

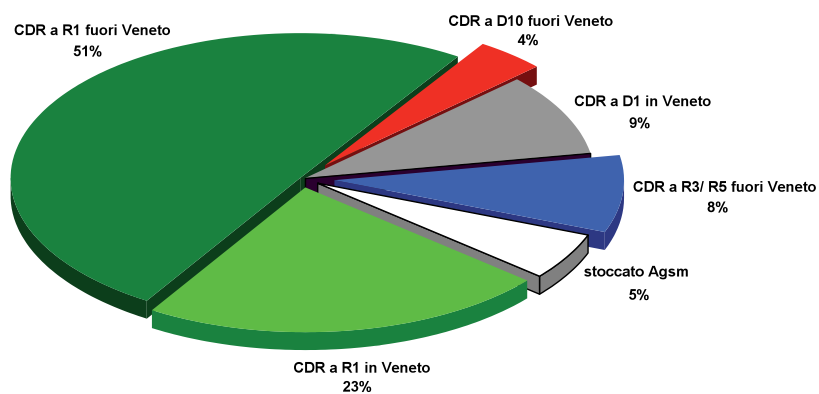


Fig. 3.4.11: Dettaglio delle destinazioni del CDR rispetto alle quantità in uscita - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

3.4.3 Lo smaltimento in discarica

La quantità di rifiuto urbano smaltito direttamente in discarica nel 2007, diminuita del 22% rispetto al 2006, è stata di 390.110 t, che corrispondono a circa il 16,4% del rifiuto totale prodotto.

Parallelamente, sono state smaltite in discarica anche

298.560 t provenienti dal trattamento meccanico dei rifiuti (codificati con il codice 191212), derivanti dal trattamento del rifiuto secco residuo (sovalli da vagliatura meccanica e da produzione CDR) e dal recupero di rifiuti urbani e speciali.

Impianto			Rifiuto Urbano (t)	CER 191212 (t)	Altro (t)	Totale (t)
1	BL	Ponte nelle Alpi	0	5.508,4	2.275,2	7.783,6
2	BL	Cortina	4.443,6	6.711,3	902,2	12.057,1
3	BL	Longarone	13.756,8	152,0	573,6	14.482,3
4	PD	Campodarsego	33.317,7	873,9	2.509,6	36.701,2
5	PD	Este	21.276,6	5.487,8	5.629,0	32.393,4
6	PD	S.Urbano	130.795,0	55.883,6	4.968,0	191.646,5
7	RO	Villadose	204,0	63.919,2	18.611,3	82.734,5
8	VE	Chioggia	13.239,7	57.986,5	28.611,5	99.837,6
9	VE	Jesolo	44.866,9	6.592,0	20.636,2	72.095,1
10	VE	Portogruaro	9.984,3	36.552,5	6.383,3	52.920,2
11	VE	S.Donà di Piave	9.594,2	0,0	0,0	9.594,2
12	VI	Asiago	2.544,4	555,2	16,4	3.116,0
13	VI	Grumolo delle Abbadesse	39.635,1	32.423,5	1.075,9	73.134,6
14	VI	Lonigo	6.004,0	1.910,7	1.578,2	9.492,9
15	VR	Legnago	60.447,7	24.041,2	11.954,4	96.443,2
Totale			390.110	298.597,9	105.724,8	794.432,4

Tab. 3.4.3: Rifiuti smaltiti nelle discariche del Veneto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Complessivamente, il rifiuto totale (rifiuti urbani e non) smaltito nelle discariche ex-1ª categoria nel 2007 è stato di 794.432 t, quasi il 17% in meno rispetto al 2006. Il dettaglio impiantistico è riportato in tabella 3.4.3.

Nella figura 3.4.12 è riportato il quantitativo di rifiuti smaltiti nel 2007 suddiviso per provincia. E' stata isolata la discarica tattica di S.Urbano, in quanto riceve rifiuti anche da altre province oltre a quella di Padova.

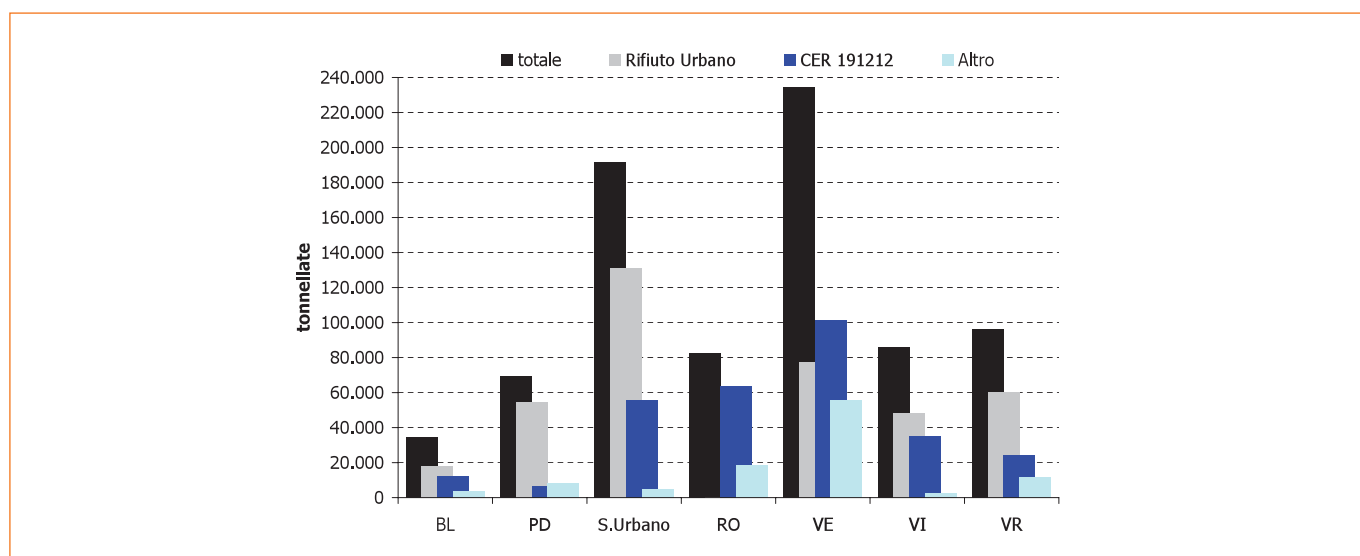


Fig. 3.4.12: Rifiuti smaltiti nelle discariche del Veneto per Provincia - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Il trend dello smaltimento in discarica (Fig.3.4.13), evidenziando dal 2002 al 2007 una diminuzione complessiva del 29,2% circa (-50,4% considerando i soli rifiuti urbani), è in linea con le finalità e gli obblighi previsti dalla recente normativa. Si rileva tuttavia l'aumento percentuale (ben +118%) in cinque anni della frazione di rifiuto che proviene dal trattamento dei

rifiuti urbani e di alcune altre tipologie riferibili comunque al trattamento di rifiuti e reflui (191212). Nei grafici seguenti si riporta la stima dei volumi residui ancora disponibili rispetto a quelli di progetto, a livello regionale e per provincia.

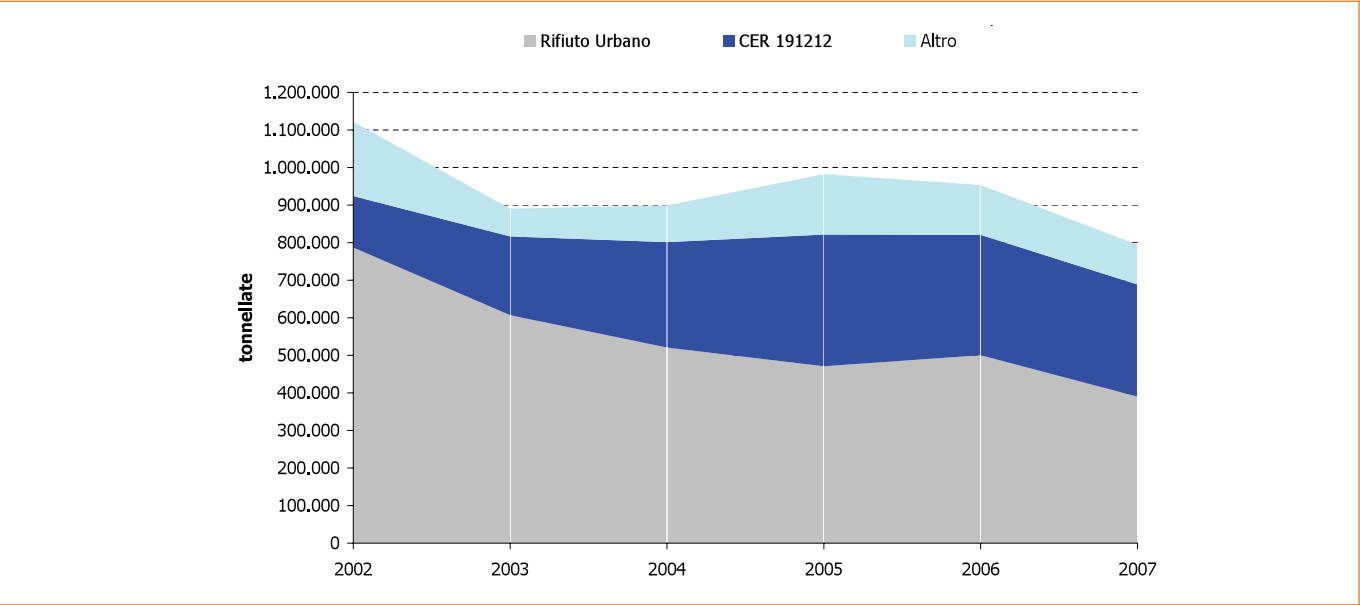


Fig. 3.4.13: Trend di smaltimento totali - Anni 2002 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

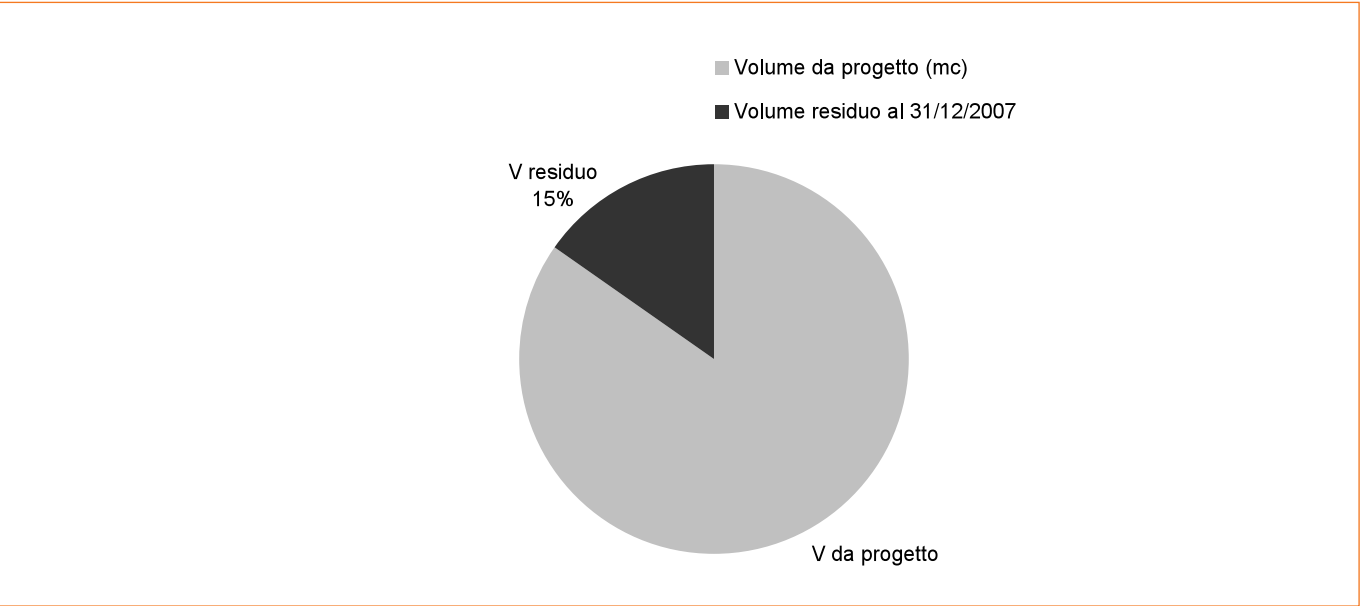


Fig. 3.4.14: Volume residuo (al 31.12.2007) rispetto al totale - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

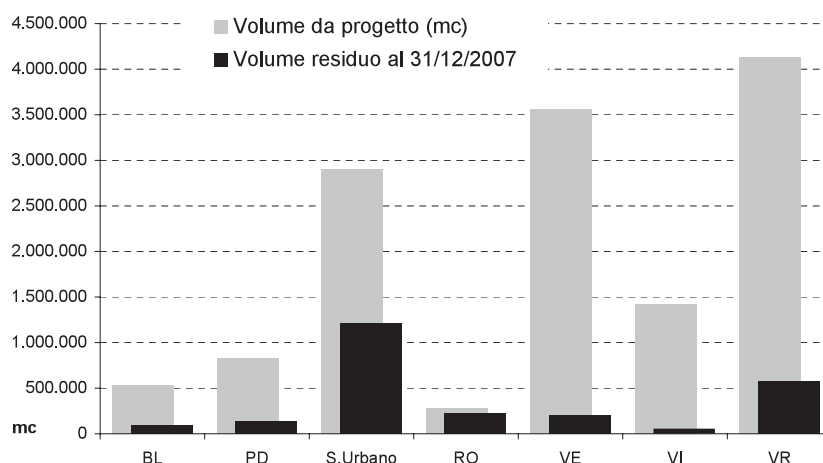


Fig. 3.4.15: Volume residuo (al 31 12 2007) rispetto al totale autorizzato per Provincia - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Non sono computati i volumi che si renderanno disponibili all'entrata in funzione delle discariche di recente approvazione. Nel 2007 gli impianti di captazione e recupero del biogas hanno consentito una produzione lorda di circa 48.500 MWh di energia elettrica, in parte ceduta alla rete pubblica. Come rappresentato nella fig. 3.4.16, la produzione lorda di energia

elettrica negli ultimi anni è in diminuzione. Questo andamento è riconducibile al minore quantitativo di biogas prodotto, a sua volta determinato dal minor conferimento di rifiuti contenenti frazioni organiche e dal parziale esaurimento dei processi degradativi del materiale conferito nel passato.

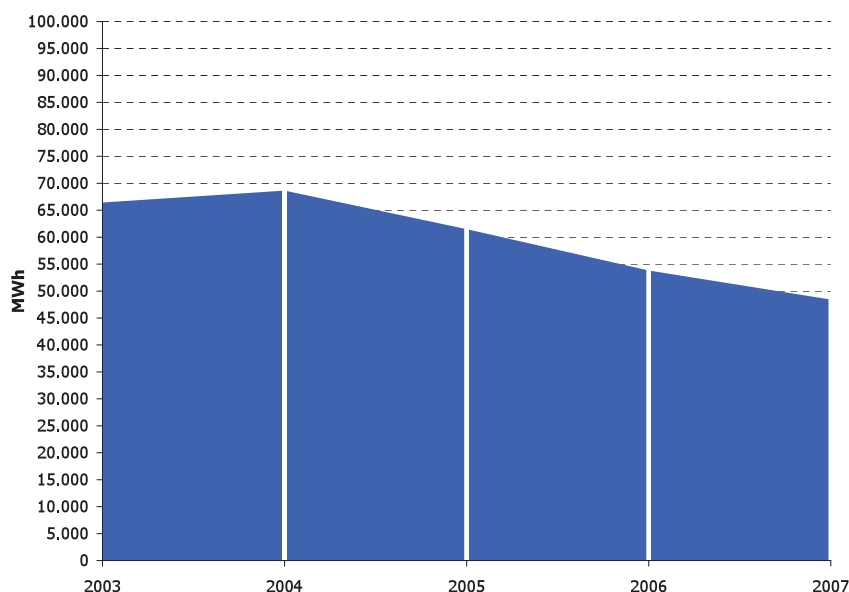


Fig. 3.4.16: Produzione lorda di energia elettrica da biogas nelle discariche venete - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

4. VALUTAZIONI ECONOMICHE E ANALISI DEL SISTEMA TARIFFARIO

L'analisi effettuata su un campione di 568 Comuni del Veneto per un totale di 4.758.992 abitanti (il 99% degli abitanti totali) ha determinato un costo medio pro capite di 115,43 €/ab*anno nel 2007, il 4% in più rispetto al 2006. Si evidenzia che tale dato risulta comunque inferiore al costo medio pro capite nazionale di due anni prima (2005) pari a 117,62 €/ab*anno, aumentato tra 2004 e 2005 del 7,1% (Fig. 4.1).

I valori medi regionali per classe demografica sono rappresentati in tabella 4.1 e in figura 4.3.

Per quanto riguarda l'analisi dei costi in relazione al sistema di raccolta (Fig.4.5), si osservano valori medi inferiori per i sistemi domiciliari che variano tra 85 e 90 €/ab*anno. A tal

proposito si sottolinea che, relativamente ai sistemi di raccolta non domiciliari, i costi medi più elevati (superiori a 135 €/ab*anno) risentono principalmente dell'influenza dei Comuni con ab.>50.000 e della maggior parte dei Comuni con tasso di turisticità da elevato a molto elevato. In tali realtà infatti i costi pro capite sono generalmente superiori alla media regionale. In figura 4.5 si nota che, considerando tutti i Comuni, i costi procapite totali risultano compresi tra 85 e 224 €/ab*anno (164% di variazione) mentre, escludendo le Amministrazioni con elevato tasso di turisticità e/o popolazione superiore a 50.000, i valori medi rientrano in un range ristretto tra 85 e 105 €/ab*anno (25% di variazione).

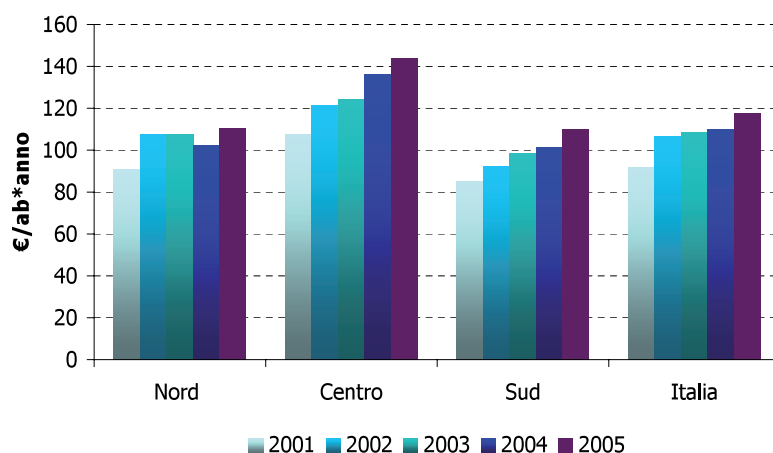


Fig. 4.1: Andamento del costo medio totale pro capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani per macro-area geografica - Anni 2001 - 2005 - Fonte APAT-ONR.

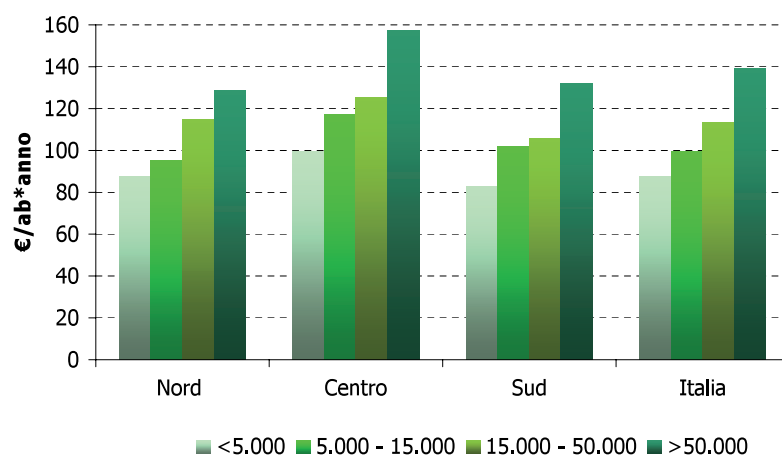


Fig. 4.2: Costo totale medio pro capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani per classe demografica e per macro-area geografica - Anno 2005 - Fonte APAT-ONR.

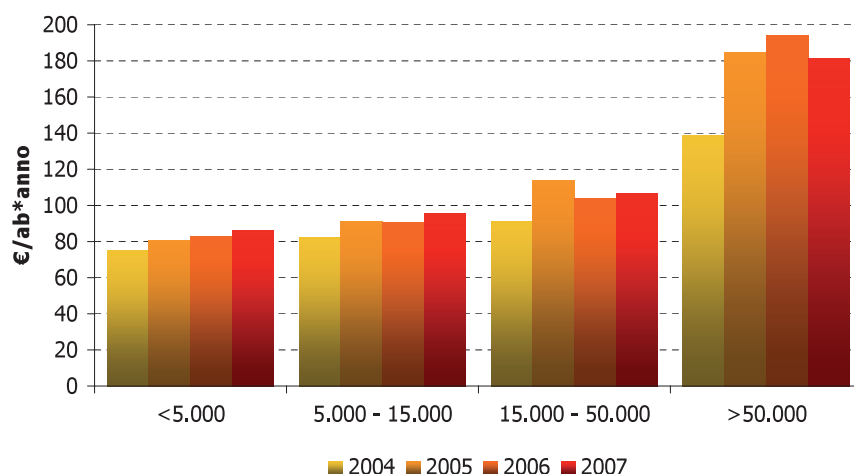


Fig. 4.3: Andamento del costo totale medio pro capite per classe demografica in Veneto - Anni 2004 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

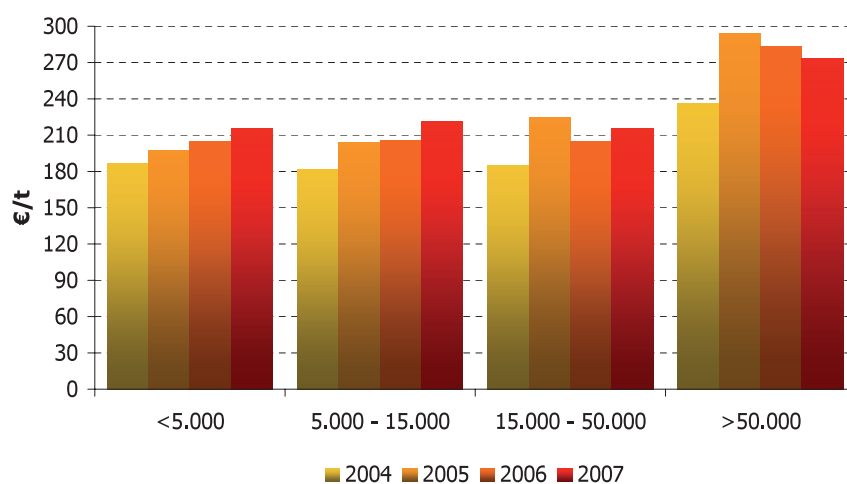


Fig. 4.4: Andamento del costo totale medio per tonnellata di rifiuto prodotto per classe demografica in Veneto - Anni 2004 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Classe demografica	Costi totali	
	€/ab*anno	€/t
<5.000	87,71	189,50
5.000÷15.000	99,72	190,40
15.000÷50.000	113,53	213,00
>50.000	139,25	241,60
Totale	123,12	222,60

Classe demografica	Costi totali	
	€/ab*anno	€/t
<5.000	86,62	215,49
5.000÷15.000	95,77	220,90
15.000÷50.000	106,88	215,52
>50.000	181,33	272,99
Totale	115,43	234,10

Tab. 4.1: Costi totali medi pro capite e per tonnellata di rifiuto prodotto per classe demografica, rispettivamente in Italia - Anno 2005 - Fonte: APAT-ONR; e in Veneto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

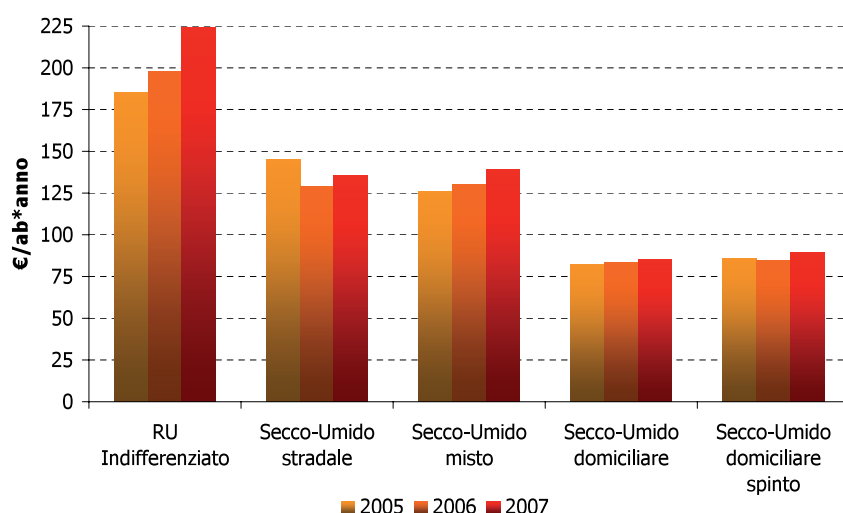


Fig. 4.5: Andamento del costo pro capite medio per sistema di raccolta - Anni 2005 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

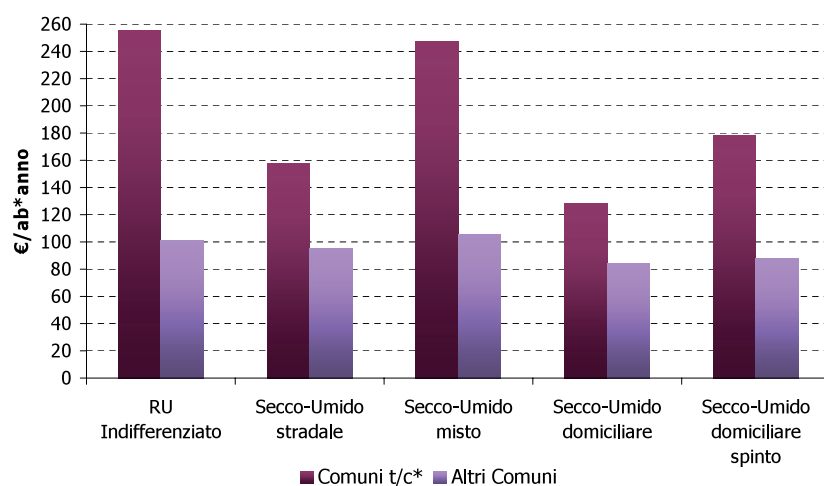


Fig. 4.6: Confronto tra costo pro capite medio per sistema di raccolta dei Comuni con tasso di turistic  elevata/molto elevata e/o con n.ab.>50.000 (indicati in fig. con la sigla t/c*) e rimanenti Comuni - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La figura 4.7 illustra i valori medi per Provincia escludendo i Comuni con tasso di turistic  elevata/molto elevata e/o con ab.>50.000. I costi pro capite medi variano da circa 77€/ab*anno in Provincia di Vicenza a 112 €/ab*anno in Provincia di Rovigo. Gli aumenti rispetto al 2006 sono stati generalmente tra il 2% e il 6%. Per completare il quadro provinciale, il costo totale pro capite   stato calcolato anche per i Comuni con

tasso di turistic  elevato/molto elevata (Fig.4.8). Si osserva un costo medio pro capite che varia tra 158 €/ab*anno e 265 €/ab*anno. Per i capoluoghi invece varia da 132 €/ab*anno a 272 €/ab*anno, relativo a Venezia. Per il costo pro capite dei Comuni capoluogo inoltre si rileva una generale stabilizzazione e in certi casi addirittura una leggera flessione (-1%   -3%) rispetto al 2006.

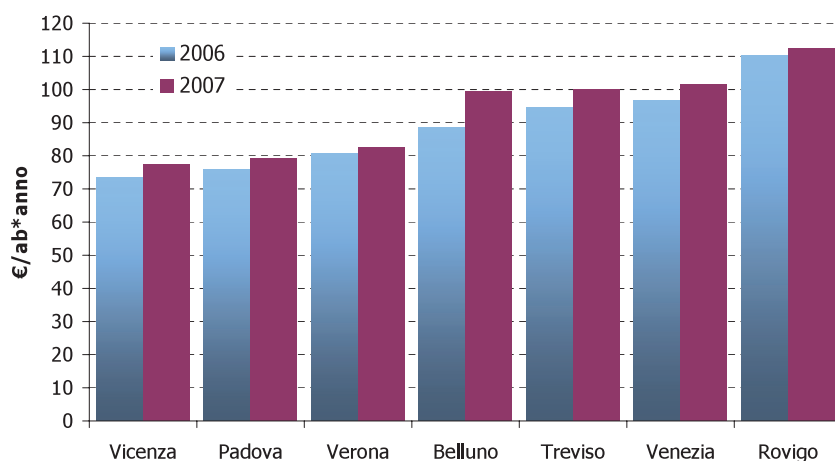


Fig. 4.7: Costo medio pro capite per Provincia escludendo i Comuni turistici e/o con n. ab.>50.000 – Anni 2006 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nota: Le Province di Treviso e Rovigo non vengono presentate perché hanno un solo comune ciascuna che rientra in questa categoria

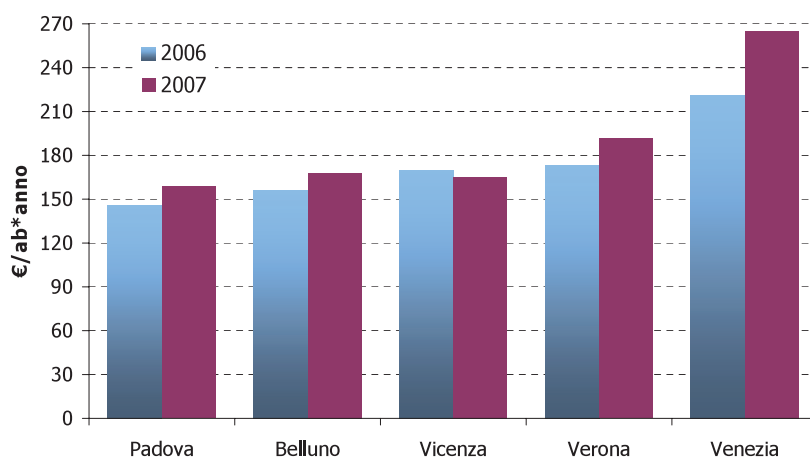


Fig. 4.8: Costo totale medio pro capite per Provincia dei Comuni con tasso di turisticità elevato/molto elevato. – Anni 2006 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nota: Le Province di Treviso e Rovigo non vengono presentate perché hanno un solo comune ciascuna che rientra in questa categoria

Per quanto riguarda l'applicazione della tariffa, la fig. 4.9 illustra la situazione in Veneto: da 105 Comuni nel 2002, pari al 18% dei Comuni veneti, si è passati a 261 nel 2007, pari al 45% delle Amministrazioni regionali (73% della popolazione). Si rileva in particolare che nel 2007 come nel 2006 non

ci sono state adesioni significative soprattutto a causa della normativa vigente che ha imposto di mantenere invariato il regime di prelievo anche per l'anno 2008. La situazione nelle diverse Province è rappresentata in figura 4.10 e nella tabella 4.2.

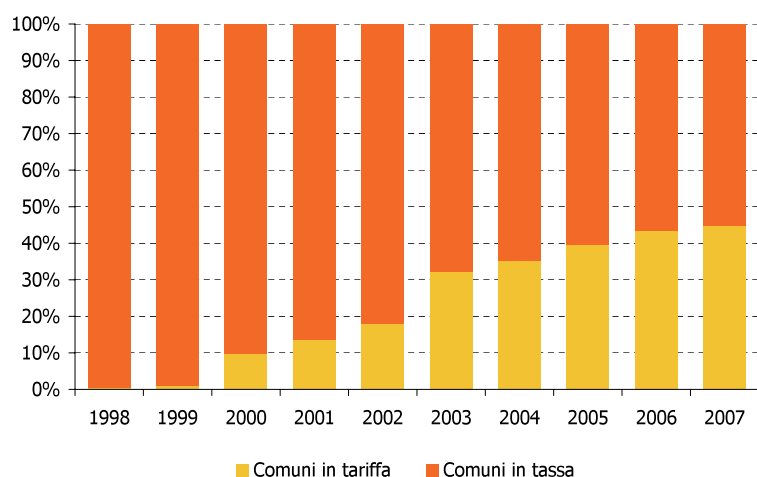


Fig. 4.9: Percentuale di Comuni in tariffa in Veneto - Anni 1998 - 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

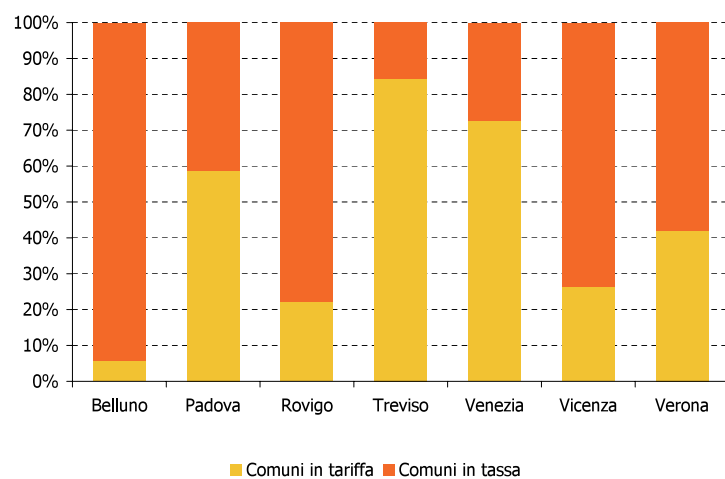


Fig. 4.10: Percentuale di Comuni in tariffa nelle Province della Regione Veneto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Provincia	n° tot Comuni	n° Comuni in tariffa	n° Comuni in tassa
Belluno	69	4	65
Padova	104	61	43
Rovigo	50	11	39
Treviso	95	80	15
Venezia	44	32	12
Vicenza	121	32	89
Verona	98	41	57
Totale	581	261	320

Tab. 4.2: Numero di Comuni in tassa/tariffa per Provincia in Veneto - Anno 2007 - Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti.

SCHEDA

I costi di recupero e smaltimento dei Rifiuti Urbani

I costi di conferimento agli impianti di compostaggio

Anche nel 2007, come negli anni precedenti, si è confermato il trend di aumento delle tariffe medie di conferimento di tutte le tipologie di rifiuti in ingresso, tranne per quella della FORSU

raccolta con sacchetto biodegradabile che è rimasta costante rispetto al 2006 (Tab 1).

Matrici Compostabili	Tariffa media di conferimento (€/t)		
	2005	2006	2007
Fanghi biologici civili	40	47	79
Fanghi biologici di industrie agroalimentari	40	47	59
Fanghi biologici da cartiera	50	53	61
Rifiuti organici da raccolta differenziata (FORSU):			
- da raccolta domiciliare con sacchetto biodegradabile	52	58	58
- da raccolta domiciliare con sacchetto in polietilene	57	62	70
- da contenitore stradale	62	68	76
Residui verdi e lignocellulosici tal quale (verde)	20	22	26
Residui verdi e lignocellulosici triturato (verde)	12	10	15

Tab. 1: Tariffe medie di conferimento (intese come costo industriale al netto degli oneri fiscali) delle principali matrici compostabili - Anni 2005 - 2007 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

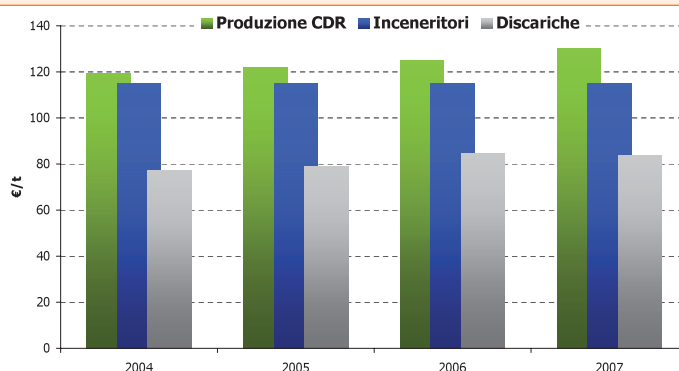
Per quanto riguarda la FORSU, le tariffe medie riscontrate evidenziano, dal 2005 in poi, valori sempre più elevati per quella proveniente da raccolta stradale rispetto a quella domiciliare.

Nell'ambito di quest'ultima si rilevano tariffe maggiori dove è previsto l'utilizzo del sacchetto in polietilene rispetto al biodegradabile.

I costi di conferimento agli impianti di trattamento e smaltimento del rifiuto secco residuo

Si riporta in figura 1 il trend 2004-2007 delle tariffe medie di conferimento del rifiuto secco residuo presso gli impianti di produzione CDR e di smaltimento in Veneto. La tariffa media, da intendersi solo come costo industriale, rimane pressoché

stabile rispetto al 2006 considerando gli impianti di incenerimento e discarica, mentre denota un leggero aumento per gli impianti di produzione CDR.









NOTA: al costo industriale devono poi essere aggiunti gli oneri fiscali (IVA, ecotassa, contributi agli enti locali).

Fig. 1: Tariffe medie di conferimento agli impianti di produzione CDR, incenerimento e discarica - Anni 2004-2007 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti




Rifiuti SPECIALI anno 2006



PRINCIPALI INDICATORI DEI RIFIUTI SPECIALI

Indicatore	Unità di misura	Anno 2006	Variazione 2006/2005	Trend
Indicatori di produzione				
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi rifiuti da C & D ⁶	t/anno	7.806.000	+6,5%	
Produzione di rifiuti speciali pericolosi	t/anno	811.075	+9,1%	
Indicatori di gestione				
Totale Rifiuti speciali recuperati (escluso R13) ⁷	t/anno	5.235.343	+4%	
Rifiuti speciali a recupero energetico (R1) ⁷	t/anno	234.160	-8%	
Totale Rifiuti speciali trattati (esclusa discarica e D13-14-15) ⁷	t/anno	2.017.319	+4%	
Totale Rifiuti speciali smaltiti in discarica	t/anno	2.378.482	-15%	

Valutazione del trend:

-  progressivo miglioramento nel tempo
-  situazione stabile
-  progressivo peggioramento

⁶ Sigla per Costruzione e Demolizione

⁷ Esclusi i rifiuti da C & D

1. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

1.1 La produzione dei Rifiuti Speciali nel 2006

La produzione complessiva dei rifiuti speciali nel Veneto nel 2006 è di circa 14.147.000 t così suddivise:

- a) 7.806.000 t circa di rifiuti non pericolosi esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione,
- b) 811.075 t di rifiuti pericolosi,
- c) 5.530.000 t circa di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi.

I dati per i rifiuti contabilizzati alla lettera b), ossia i rifiuti pericolosi, sono ottenuti dall'elaborazione delle dichiarazioni MUD, mentre i dati dei punti a) e c) sono ricavati mediante

una stima, in quanto per i soggetti che producono i rifiuti speciali non pericolosi la dichiarazione MUD non è obbligatoria. Per queste ultime tipologie di rifiuto infatti il dato ricavato direttamente dall'elaborazione dei MUD non è corrispondente alla reale quantità di rifiuti prodotti.

Nella tabella e nella figura 1.1 si riportano i dati sulla produzione dei rifiuti speciali non pericolosi (NP), pericolosi (P) e da costruzione e demolizione (C & D) non pericolosi col dettaglio provinciale.

Rifiuti	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Vicenza	Verona	Regione
NP*	168.000	1.096.000	332.000	1.158.000	1.295.000	1.683.000	2.074.000	7.806.000
P	40.636	96.365	25.336	84.064	279.819	167.894	116.961	811.075
C & D NP*	438.000	987.000	227.000	1.638.000	800.000	743.000	697.000	5.530.000
Totale	646.636	2.179.365	584.336	2.880.064	2.374.819	2.593.894	2.887.961	14.147.075

*Valore stimato

Tab. 1.1. Produzione dei rifiuti speciali suddivisi in pericolosi, non pericolosi e da C & D non pericolosi per Provincia (t) - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

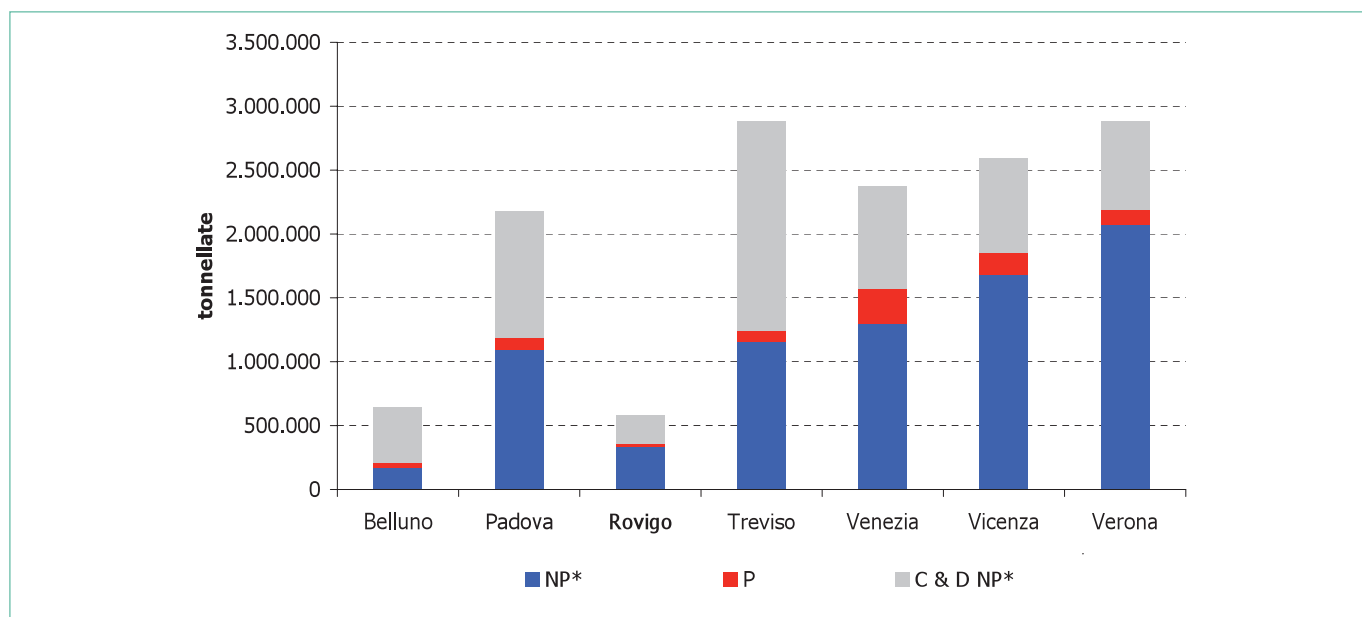


Fig. 1.1. Produzione di rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi e da C & D non pericolosi per Provincia - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

1.2 La produzione dei Rifiuti Speciali non pericolosi nel 2006

La produzione dei rifiuti speciali non pericolosi è calcolata escludendo i rifiuti derivanti da costruzione e demolizione non pericolosi. Come già anticipato nel paragrafo precedente il dato di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi è stato stimato, per l'anno 2006, attraverso l'applicazione di coefficienti di produzione di rifiuti unitari per addetto (vedi approfondimento 1.d del volume "Produzione e gestione dei rifiuti nel Veneto - anni 2005-2006").

La produzione di rifiuti speciali non pericolosi, al netto dei rifiuti da C & D non pericolosi, nel 2006, si è attestata ad un quantitativo totale di circa 7,8 milioni di tonnellate.

Nel 2006 la provincia con la massima incidenza sulla produzione di rifiuti speciali non pericolosi è stata quella di Verona (27%), per la presenza di attività di lavorazione della pietra,

seguita da Vicenza (22%), per la presenza di attività metallurgiche e del polo conciario, e Venezia (17%) per la presenza di attività legate al polo industriale di Porto Marghera.

Le Province di Padova, Treviso, Rovigo e Belluno hanno inciso sulla produzione di rifiuti non pericolosi rispettivamente per il 14%, il 15%, il 4% e il 2% rispetto al totale della produzione di rifiuti non pericolosi.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla stima della produzione di rifiuti derivanti da costruzione e demolizione si rimanda agli specifici paragrafi.

A livello nazionale, il Veneto nel 2005 ha inciso per il 13,2% sulla produzione nazionale (55.647.338 t) di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C & D.

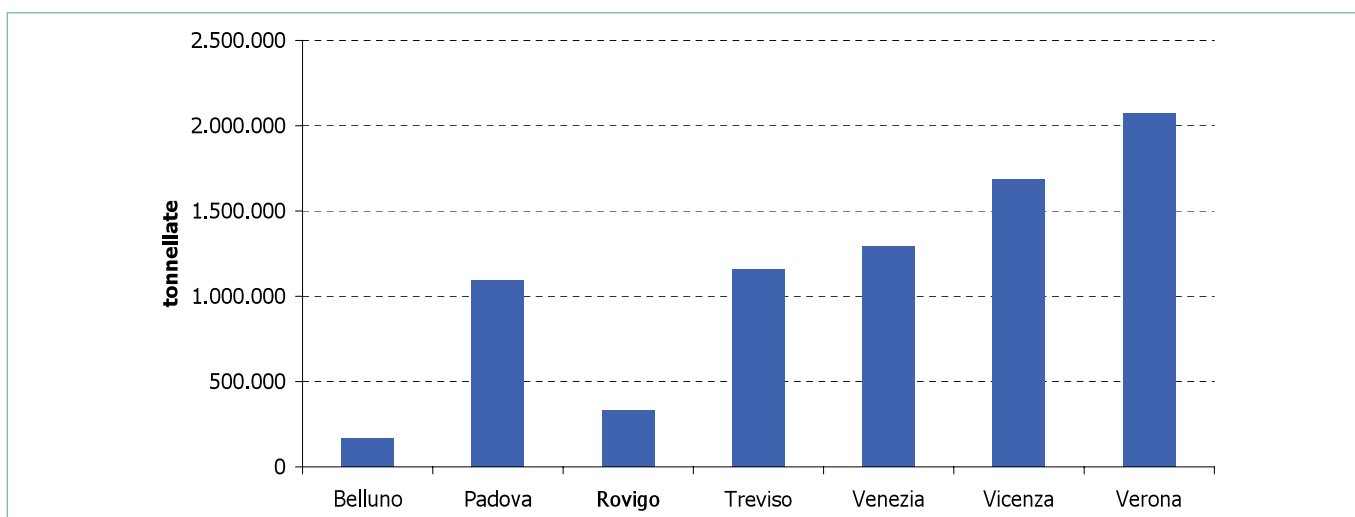


Fig. 1.2.1. Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) per Provincia - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

1.3 La produzione dei Rifiuti Speciali pericolosi nel 2006

Nel corso del 2006, in Veneto, sono state prodotte 811.075 t di rifiuti pericolosi, pari al 9% circa della produzione totale di rifiuti speciali, con un aumento rispetto al 2005 del 9,1%.

La Provincia con la massima incidenza sulla produzione di rifiuti speciali pericolosi è stata Venezia (279.819 t, pari al 34% del totale di RS pericolosi), per la presenza del polo chimico di Porto Marghera, seguita dalla Provincia di Vicenza (167.894 t, pari al 21% del totale) con il distretto industriale conciario della Valle del Chiampo e l'industria farmaceutica.

Seguono, in ordine decrescente, le province di Verona, Padova, Treviso, Belluno e Rovigo che incidono rispettivamente per il 14%, 12%, 10%, 5% e 3%.

Confrontando i dati 2005-2006 si denota un incremento della produzione di rifiuti pericolosi nelle province di Belluno

(+38%), Venezia (+2,7%), Vicenza (+18%), Rovigo (+13%), Treviso (+5%) e Verona (+27%). Un decremento dei rifiuti pericolosi prodotti si è rilevato invece solo nella provincia di Padova (-8,3%).

In Veneto nel 2006 si è registrato un generalizzato aumento della produzione di rifiuti speciali pericolosi, salvo che per la provincia di Padova in cui vi è un decremento, ascrivibili all'aumentata attività degli impianti di gestione di rifiuti, ad attività di demolizione e costruzione e ad attività di bonifica di siti contaminati.

Il Veneto nel 2005, ultimo dato disponibile a livello nazionale, ha inciso per il 12,6% sulla produzione nazionale (5.906.174 t) di rifiuti speciali pericolosi.

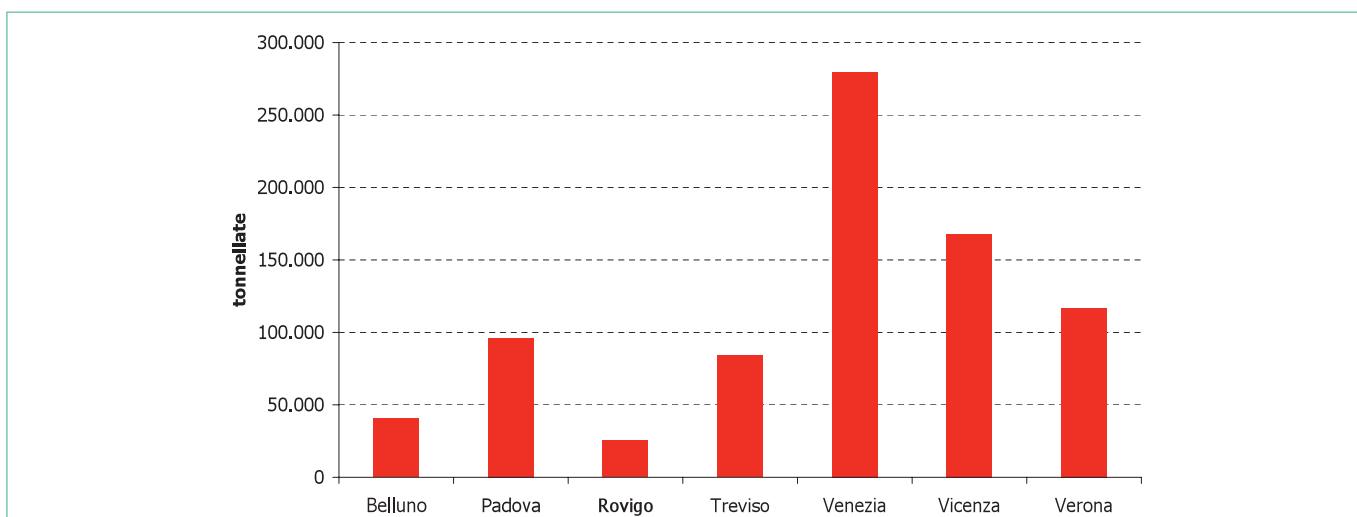


Fig. 1.3.1. Produzione di rifiuti pericolosi per Provincia - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

1.4 Andamento della produzione dei rifiuti speciali

La produzione totale dei rifiuti speciali esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi dal 2002 al 2006 è aumentata del 3,2%. La

tabella 1.4.1 riporta i dati di produzione dei rifiuti speciali, esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi, suddivisi per Provincia.

ANNO	RIFIUTI	BL	PD	RO	TV	VE	VI	VR	REGIONE
2002	NP	176.947	1.065.512	460.198	1.059.183	1.065.582	1.670.348	2.196.831	7.694.601
	P	27.759	90.086	30.346	76.677	213.627	121.175	98.992	658.663
	TOTALE	204.706	1.155.598	490.544	1.135.860	1.279.209	1.791.523	2.295.823	8.353.264
2003	NP	158.637	1.003.196	412.931	1.210.823	1.225.965	1.742.488	1.991.431	7.745.472
	P	22.257	95.422	26.819	74.316	200.345	130.194	114.487	663.840
	TOTALE	180.894	1.098.618	439.750	1.285.139	1.426.310	1.872.682	2.105.919	8.409.312
2004	NP	170.442	1.103.589	221.146	1.173.262	1.348.737	1.704.050	2.056.121	7.777.347
	P	27.212	86.330	20.971	84.577	242.096	116.372	101.257	678.815
	TOTALE	197.654	1.189.919	242.117	1.257.839	1.590.833	1.820.422	2.157.378	8.456.162
2005	NP	155.173	1.112.555	207.817	1.087.391	1.417.521	1.474.127	1.874.919	7.329.502
	P	29.432	105.083	22.377	80.177	272.444	141.989	91.604	743.105
	TOTALE	184.604	1.217.638	230.193	1.167.568	1.689.965	1.616.115	1.966.523	8.072.607
2006	NP	168.000	1.096.000	332.000	1.158.000	1.295.000	1.683.000	2.074.000	7.806.000
	P	40.636	96.365	25.336	84.064	279.819	167.894	116.961	811.075
	TOTALE	208.636	1.192.365	357.336	1.242.064	1.574.819	1.850.894	2.190.961	8.617.075

Tab. 1.4.1. Produzione dei rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) suddivisi in pericolosi e non pericolosi per Provincia (t/a) - Anni 2002-2006
Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nel quinquennio (2002-2006) la Provincia di Verona ha prodotto sempre la maggior quantità di rifiuti speciali, seguita da Vicenza, Venezia e Treviso. Il dato di Verona e, in misura minore, quello di Vicenza, sono fortemente influenzati dalla produzione di rifiuti derivanti dalla lavorazione della pietra e da operazioni similari (CER 010413).

L'andamento generale della produzione totale dei rifiuti speciali, esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi, dal 2002 al 2006, segue quello del PIL, come rappresentato nella figura 1.4.1; ciò dimostra che gli incrementi e decrementi di produzione dei rifiuti speciali sono legati a fattori economici generali, in particolare la produzione di beni.

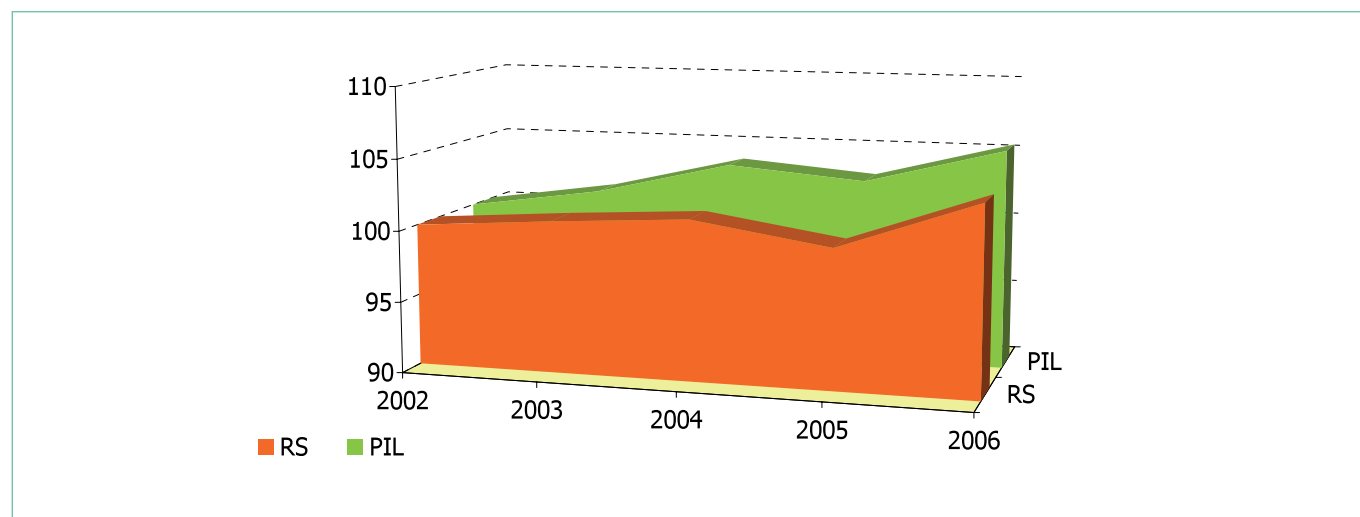


Fig. 1.4.1. Confronto tra l'andamento della produzione dei rifiuti speciali in Veneto (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) e il PIL regionale (indice 2002=100)-Anni 2002-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Per quanto riguarda il dato di produzione del 2006 si riscontra, rispetto all'anno 2005, un aumento della produzione sia dei rifiuti speciali non pericolosi che di quelli pericolosi.

La figura 1.4.2 mostra il trend della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi (esclusi quelli da C & D non pericolosi) negli anni dal 2002 al 2006.

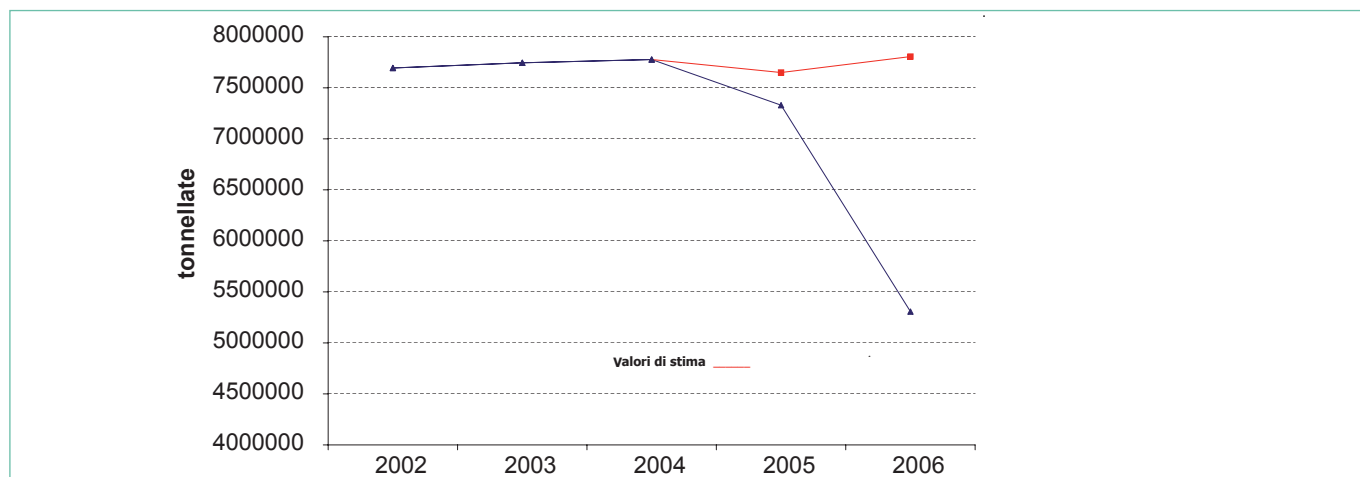


Fig. 1.4.2. Andamento della produzione regionale di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) - Anni 2002-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

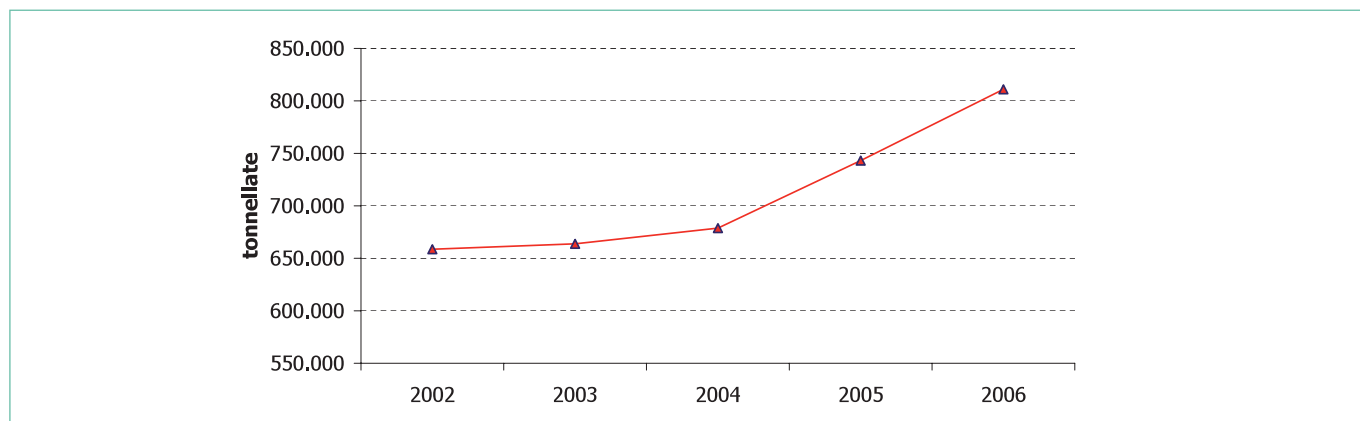


Fig. 1.4.3. Andamento della produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) - Anni 2002-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

A tale proposito è da rilevare che a seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs. 152/06 i produttori iniziali di rifiuti speciali non pericolosi non sono più soggetti alla presentazione della comunicazione ambientale dei rifiuti non pericolosi prodotti. Questo ha comportato, per l'anno 2005, per il quale il dato è stato calcolato sulla base delle quantità effettivamente dichiarate nel MUD, una contabilizzazione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi leggermente inferiore a quella reale (vedi capitolo 1.4 del testo "Produzione e gestione dei rifiuti nel Veneto - anni 2005-2006"). Pertanto l'incremento effettivo della quantità di rifiuti prodotti nel 2006 rispetto al 2005 risulta essere molto contenuto, come evidenziato in figura 1.4.2, rispetto a quello che risulta dai dati esposti in tabella 1.4.1.

Le dichiarazioni MUD presentate nel 2006 sono state 33.980 a fronte di 43.384 del 2005, ed il numero di addetti dichiarati è 607.783 nel 2006 contro 757.801 del 2005.

Sulla base di questi dati le quantità di rifiuti speciali non peri-

colosi dichiarati nel MUD del 2006, tenuto presente che l'obbligo di dichiarazione non sussiste per i produttori di rifiuti non pericolosi, risultano essere molto inferiori a quelle stimate, come rappresentato in fig. 1.4.2.

La figura 1.4.3 mostra il trend della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per il periodo 2002-2006, il quale risulta in continua crescita.

L'aumento della produzione dei rifiuti pericolosi, che riguarda soprattutto la classe 19 "rifiuti prodotti da impianti di trattamento", è da imputare principalmente all'entrata in funzione di alcuni impianti di gestione, nonché all'avvio di operazioni di bonifica di siti inquinati. Gli impianti di gestione provvedono in particolare alla miscelazione in deroga di rifiuti pericolosi, ai sensi dell'art 187 del D. Lgs. 152/06. Tali miscele vengono codificate con codici CER della classe 19 e contabilizzati come nuovi rifiuti, prodotti dall'impianto che ha effettuato la miscelazione.

1.5 La produzione dei Rifiuti Speciali da costruzione e demolizione non pericolosi nel 2006

La dichiarazione MUD per i soggetti che producono i rifiuti da C & D non pericolosi non è obbligatoria, pertanto il dato ricavato dalla elaborazione dei dati MUD non è corrispondente alla reale quantità di rifiuti non pericolosi prodotti da attività di costruzione e demolizione. Per stimare il quantitativo di rifiuti da C & D non pericolosi si assume che la movimentazione di tali rifiuti da e fuori Regione sia trascurabile e si considera che il quantitativo totale di rifiuti da C & D prodotto sia pari al quantitativo totale di rifiuti da C & D gestito.

Utilizzando questo criterio la produzione di rifiuti speciali non

pericolosi in Veneto, nel 2006, provenienti da attività di costruzione e demolizione è stimata in circa 5,5 milioni di tonnellate.

L'andamento della produzione dei rifiuti da C & D non pericolosi ottenuto mediante la stima risulta correlato a quello che si ottiene dai dati effettivamente dichiarati nel MUD per i rifiuti da C & D prodotti. Per gli anni dal 2003 al 2006 l'andamento dei rifiuti stimati e quello dei rifiuti prodotti dichiarati nel MUD è illustrato nella tabella 1.5.1 e figura 1.5.1.

PROV.	2003		2004		2005		2006	
	Dato MUD	Stima	Dato MUD	Stima	Dato MUD	Stima	Dato MUD	Stima
Belluno	127.419	497.000	127.419	497.000	26.273	371.000	41.283	438.000
Padova	299.522	681.000	299.522	681.000	303.230	768.000	357.038	987.000
Rovigo	45.255	206.000	45.255	206.000	71.136	209.000	69.949	227.000
Treviso	609.300	1.679.000	609.300	1.679.000	547.282	2.101.000	439.046	1.638.000
Venezia	499.988	966.000	499.988	966.000	498.336	788.000	470.280	800.000
Vicenza	192.296	664.000	192.296	664.000	213.536	676.000	207.625	743.000
Verona	325.191	903.000	325.191	903.000	392.196	1.083.000	480.854	697.000
Regione	2.098.972	5.596.000	2.098.972	5.596.000	2.051.989	5.996.000	2.066.076	5.530.000

Tab. 1.5.1. Produzione di rifiuti speciali da C & D non pericolosi: confronto tra il dato di dichiarato e il valore stimato (t/a) - Anni 2003-2004-2005-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

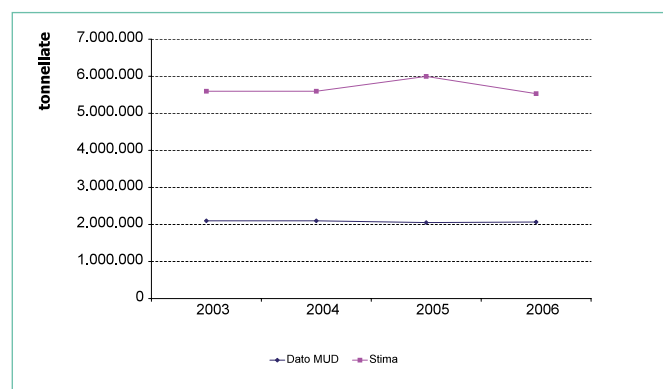


Fig. 1.5.1. Produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi: confronto tra il dato dichiarato e il valore stimato - Anni 2003-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

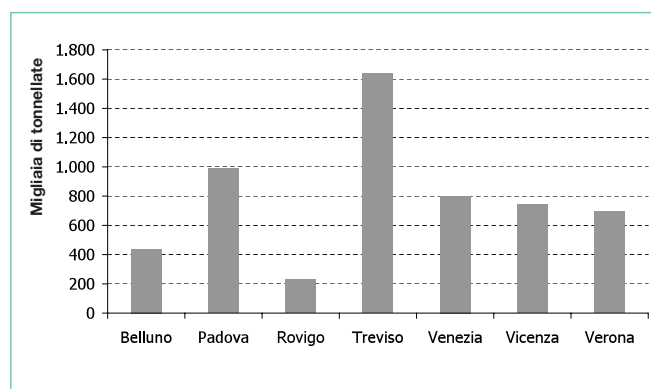


Fig. 1.5.2. Produzione di rifiuti speciali da C & D non pericolosi stimata nelle diverse province - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

A livello regionale si denota un incremento della produzione dei rifiuti speciali da C & D non pericolosi fra il 2003 ed il 2006 a seguito dell'avvio di lavori di costruzione di importanti opere pubbliche.

La provenienza dei rifiuti speciali da C & D non pericolosi è infatti per la maggior parte da imputare ad attività di "costruzione, demolizione in edilizia e della manutenzione e costruzione di strade" e di "fabbricazione di prodotti della lavora-

zione di minerali non metalliferi (lavorazione della pietra per l'edilizia)" ricomprese rispettivamente nelle macrocategorie ATECO 45 e 26.

Nel 2006 la Provincia con la massima incidenza sulla produzione di rifiuti speciali da C & D non pericolosi stimati è stata quella di Treviso (30% sul totale), seguita da Padova (18%), Venezia (14%) e Vicenza (13%).

1.6 Produzione di rifiuti speciali per settore produttivo

Nelle figure e nella tabella seguente sono rappresentate le 10 macroattività economiche (divisioni ATECO 2002 – prime due cifre) che incidono per l'84% sulla produzione regionale

di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) nell'anno 2006.

Classe ATECO	Descrizione ATECO	NP	P	NP+P	% NP	% P	% Totale
26	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	1.678.290	6463	1.684.753	21,5	0,8	19,6
90	Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	1.553.394	108.433	1.661.827	19,9	13,4	19,3
27	Produzione di metalli e loro leghe	757.182	80.014	837.196	9,7	9,9	9,7
24	Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	515.196	276.857	792.053	6,6	34,1	9,2
37	Recupero e preparazione per il riciclaggio	608.868	19.818	628.686	7,8	2,4	7,3
28	Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	452.748	65319	518.067	5,8	8,1	6,0
15	Industrie alimentari e delle bevande	343.464	1325	344.789	4,4	0,2	4,0
40	Produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda	288.822	6.217	295.039	3,7	0,8	3,4
19	Preparazione e concia del cuoio; fabbricazione di articoli da viaggio, calzature	281.016	2092	283.108	3,6	0,3	3,3
21	Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta	226.374	2.177	228.551	2,9	0,3	2,7
	Altre categorie economiche	1.100.646	242.360	1.343.006	14,1	29,9	15,6
Totale		7.806.000	811.075	8.617.075	100,0	100,0	100,0

Tab. 1.6.1. Produzione di rifiuti speciali, esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi, delle prime 10 attività economiche suddivisi in pericolosi e non pericolosi (t) Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

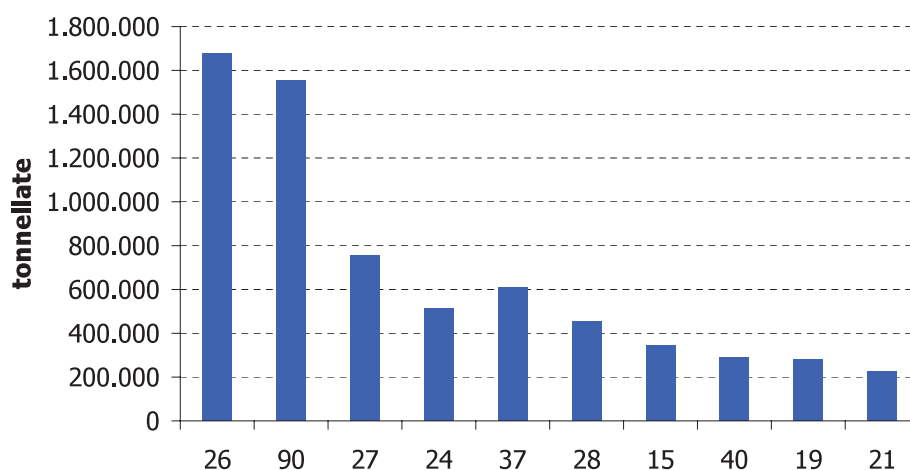


Fig. 1.6.1. Produzione di rifiuti speciali non pericolosi, in tonnellate, suddivisa per le prime 10 attività economiche, pari al 86% del totale - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

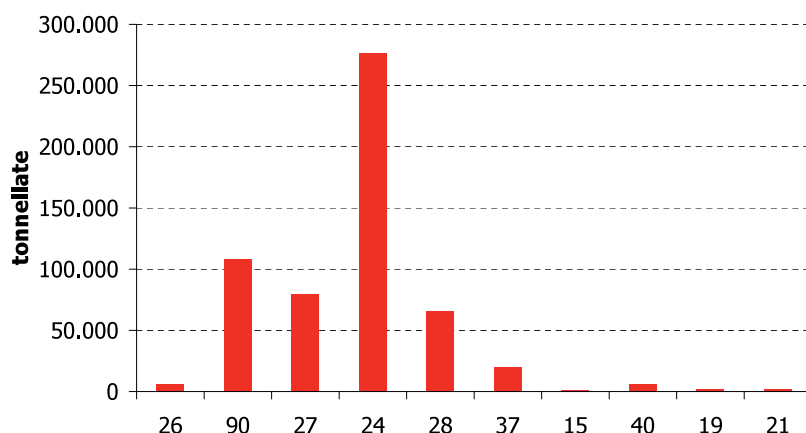


Fig. 1.6.2. Produzione di rifiuti speciali pericolosi, in tonnellate, suddivisa per le prime 10 attività economiche, pari al 70% del totale - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La produzione di rifiuti speciali non pericolosi è per la maggior parte dovuta ad attività di:

- fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi e della pietra (21,5%),
- trattamento dei rifiuti e delle acque (19,9%),
- metallurgia (9,7%),
- recupero e preparazione per il riciclaggio (7,8%),
- fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali (6,6%).

Nel settore della fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (codice ATECO 2002: 26), che produce la maggior quantità di rifiuti speciali, rientrano il taglio, la modellatura e la finitura della pietra. Questa attività è responsabile della produzione nel 2006 di 1.684.753 t di rifiuti speciali. Le attività economiche relative alla lavorazione della pietra sono concentrate in particolare in Provincia di Verona e, in misura minore, in quella di Vicenza. La seconda attività economica per produzione di rifiuti speciali è quella dello

smaltimento di rifiuti e di depurazione delle acque di scarico (codice ATECO 2002:90) con 1.661.827 t. Tale macrocategoria economica produce rifiuti "secondari", in quanto derivanti dal trattamento di rifiuti prodotti da altre attività produttive o di servizi, mentre è la maggior produttrice di fanghi derivanti dalle depurazione delle acque reflue.

La produzione di rifiuti speciali pericolosi è per la maggior parte dovuta ad attività di:

- fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali (34,1%),
- trattamento dei rifiuti e delle acque (13,4%),
- metallurgia (9,9%),
- fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti (8,1%).

L'industria chimica nel suo complesso è la maggior responsabile di rifiuti pericolosi, seguita dalle attività relative allo smaltimento di rifiuti e di depurazione delle acque.

1.7 Produzione di rifiuti speciali per classe CER

Le seguenti quattro classi di codici CER:

- 19 rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti (26,8%),
- 01 rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava (17,8%),
- 10 rifiuti prodotti da processi termici (14,6%),
- 12 rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico

e meccanico superficiale di metalli e plastica (7,3%),

- 15 rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (7,3%)
- incidono complessivamente per il 73,8% sulla produzione di rifiuti speciali al netto dei rifiuti da C & D non pericolosi (figura 1.7.1).

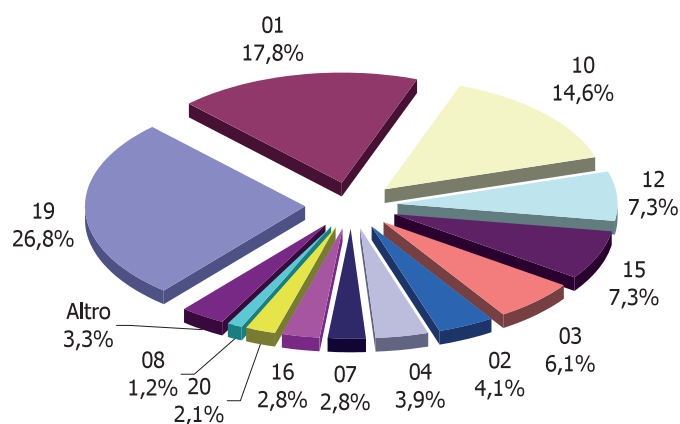


Fig. 1.7.1. Incidenza percentuale delle macroclassi CER sulla produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e di depurazione delle acque reflue, classe CER 19, che più incidono sulla produzione totale di rifiuti speciali, provengono, per la quasi totalità, da attività di smaltimento di rifiuti e di depurazione

delle acque reflue (ATECO 90) e da attività e preparazione per il riciclaggio (ATECO 37). I rifiuti della classe 19 sono dettagliati in modo specifico nel capitolo seguente.

1.8 Incidenza dei codici CER della classe 19 nella produzione totale dei rifiuti speciali (esclusi C & D)

I rifiuti appartenenti alla classe 19 "Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque" sono rifiuti cosiddetti "secondari" in quanto rifiuti prodotti da impianti finali che recuperano o smaltiscono rifiuti prodotti da altre attività economiche (soprattutto industria manifatturiera) anche localizzate fuori Provincia.

Infatti i rifiuti primari sono quelli dell'industria manifatturiera che, per definizione, è il settore di attività economica in cui le materie prime vengono trasformate in prodotti finiti.

Per materie prime si intendono, in base all'origine, le risorse materiali ricavabili direttamente dalla natura mentre l'attività di gestione dei rifiuti opera a cascata su tali attività.

Infatti nella classe CER 19 vengono conteggiati le seguenti sottoclassi (CER a 4 cifre):

- rifiuti derivanti da incenerimento o pirolisi (1901);
- rifiuti prodotti da trattamenti chimico fisici (1902);
- rifiuti stabilizzati (1903);
- rifiuti vetrificati (1904);
- rifiuti prodotti dal trattamento aerobico (1905);
- rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico (1906);
- percolato da discarica (1907);
- rifiuti derivanti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue (1908);

- rifiuti derivanti dalla potabilizzazione dell'acqua (1909);
- rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione (1910);
- rifiuti prodotti dalla rigenerazione dell'olio (1911);
- rifiuti derivanti dal trattamento meccanico – selezione triturazione compattazione (1912).
- rifiuti prodotti dalla bonifica di terreni e risanamento delle acque (1913).

Pertanto nelle Province in cui sono in esercizio impianti di gestione di rifiuti di notevole potenzialità è giocoforza che si abbia anche un incremento della produzione di rifiuti dovuto appunto ai residui dell'attività di recupero e di smaltimento. Inoltre si fa presente che, in conformità ai criteri adottati da ISPRA (ex APAT) per la contabilizzazione dei rifiuti speciali, sono stati esclusi dalle elaborazioni i rifiuti prevalentemente derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani che risultano già inclusi nella contabilizzazione di tali rifiuti. Complessivamente l'applicazione di questo criterio ha portato all'esclusione di 403.974 t pari al 4,6% della produzione totale di rifiuti speciali per l'anno 2006 relativi ai seguenti codici CER:

- 190501 parte di rifiuti urbani e simili non compostata;
- 190503 compost fuori specifica;
- 191212 rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti.

Sottoclassi dei codici CER 19	2005 NP	2006 NP	2005 P	2006 P
1901	49.953	50.323	10.528	9.248
1902	81.128	55.888	41.867	54.176
1903	51.273	126.326	828	4.378
1904	0	20	0	0
1905	40.618	26.278	0	0
1906	117.032	90.932	0	0
1907	384.597	349.139	0	26
1908	503.659	450.700	4.295	17.959
1909	13.643	8.147	0	0
1910	91.849	51.281	1	0
1911	4	15	0	0
1912	462.531	707.296	11.788	9.201
1913	196.941	193.111	86.072	104.541
Totale	1.993.229	2.109.455	155.379	199.528

Tab. 1.8.1. Incidenza delle sottoclassi dei codici CER della classe 19 nella produzione totale dei rifiuti speciali, esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi (t/a) - Anni 2005 e 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Come indicato nella tabella 1.8.1 e nelle figure 1.8.1 e 1.8.2 in tale classe nel 2006 si è registrato un aumento di produzione rispetto al 2005 pari a 160.375 t, suddivise in 116.226

t di rifiuti speciali non pericolosi e 44.149 t di rifiuti speciali pericolosi.

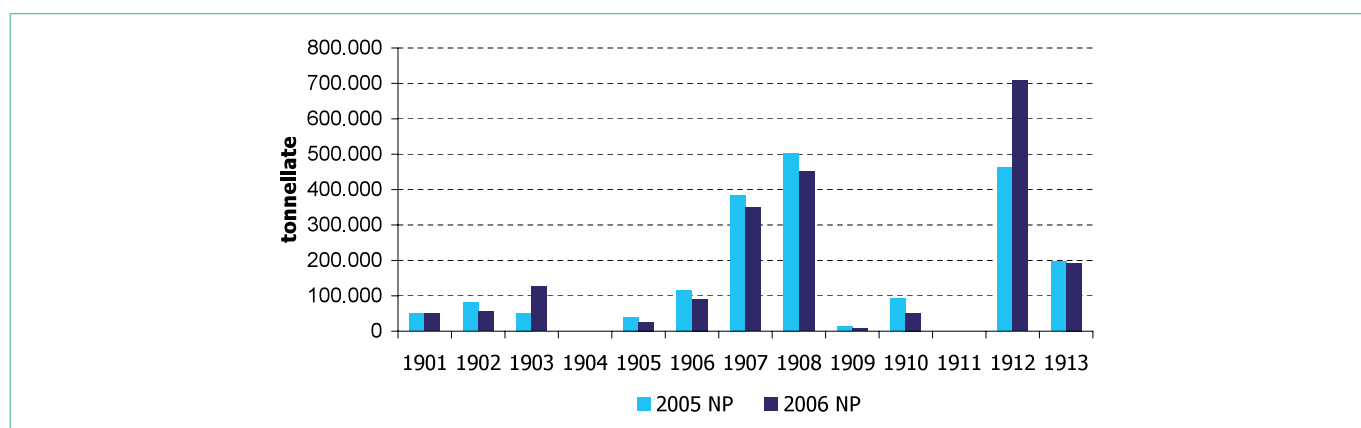


Fig. 1.8.1. Confronto della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi delle diverse sottoclassi della classe CER 19 - Anni 2005-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

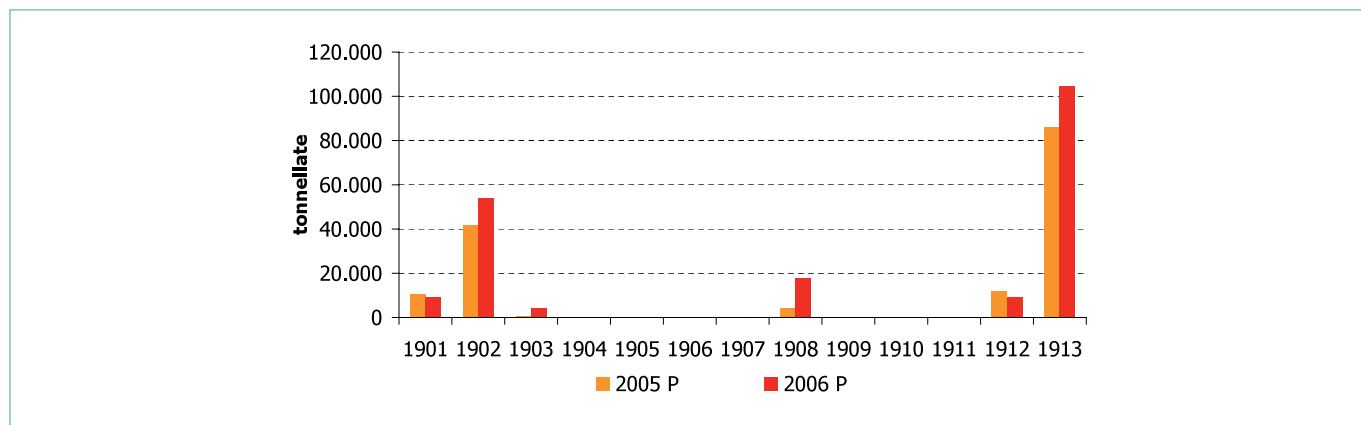


Fig. 1.8.2. Confronto della produzione dei rifiuti speciali pericolosi delle diverse sottoclassi della classe CER 19 - Anni 2005-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

1.9 Flusso dei rifiuti speciali pericolosi, esclusi C & D, importazione ed esportazione

La normativa nazionale e regionale per la gestione dei rifiuti speciali ribadisce il principio di prossimità ai fini di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi tenendo comunque conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti.

Risulta pertanto interessante analizzare, oltre ai dati di produzione e di smaltimento, quanti siano i rifiuti pericolosi (P) provenienti da altre Regioni e pertanto importati e quelli che vengono destinati ad altre regioni, nonché all'estero⁸.

Complessivamente risulta che per i rifiuti pericolosi vi è una maggior quantità di rifiuti esportati in altre Regioni italiane rispetto flussi di rifiuti in ingresso (379.658 t a fronte di 238.514 t importate).

Allo stesso modo il flusso di importazione – esportazione all'estero registra una predominanza del flusso di esportazione rispetto all'importazione seppure in quantità minori (74.212 t esportate a fronte di 1.695 t importate) rispetto ai movimenti in Italia. In prevalenza si tratta di rifiuti appartenenti alla classe 17 costituiti da terre e rocce contenenti sostanze pericolose e cemento amianto.

Importazione

Le Regioni da cui il Veneto riceve la quota più consistente di rifiuti speciali pericolosi sono quelle limitrofe: Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna e Trentino Alto Adige che complessivamente incidono per il 90% dei RS pericolosi.

I rifiuti pericolosi importati appartengono in prevalenza alle classi CER:

- 17: rifiuti da costruzione e demolizione (costituiti prevalentemente da terre e rocce contenenti sostanze pericolose);

- 07: rifiuti dei processi chimici organici (costituiti prevalentemente da soluzioni acquose e residui di reazione provenienti da industria chimica);
- 19: rifiuti derivanti da impianti di trattamento (costituiti prevalentemente da rifiuti stabilizzati/ solidificati).

Esportazione

Le Regioni verso cui il Veneto "esporta" maggiormente rifiuti speciali pericolosi sono: Lombardia, Emilia Romagna e Lazio che complessivamente incidono per il 72% dei rifiuti pericolosi esportati come si può evincere dalla figura 1.9.1. I rifiuti pericolosi esportati appartengono prevalentemente alle classi CER:

- 19: rifiuti derivanti da impianti di trattamento (costituiti prevalentemente da miscugli di rifiuti prodotti da trattamenti chimico fisici di rifiuti industriali);
- 10: rifiuti prodotti da processi termici (costituiti prevalentemente da rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi derivanti dall'industria del ferro e dell'acciaio);
- 07: rifiuti dei processi chimici organici (costituiti prevalentemente da soluzioni acquose e solventi derivanti da prodotti farmaceutici).

L'esportazione di rifiuti, in particolare per alcune tipologie di rifiuti pericolosi, quali rifiuti contenenti amianto friabile (da smaltire in discariche di rifiuti pericolosi) e rifiuti solidi e liquidi contaminati da sostanze pericolose da destinare all'incenerimento in impianti dedicati è necessaria a causa della carenza in Regione di impianti autorizzati per tali tipologie di smaltimento finale.

⁸ In analogia con quanto indicato per la produzione di rifiuti speciali non pericolosi non è possibile contabilizzare la quantità di rifiuti non pericolosi esportati in quanto, a seguito delle modifiche del D. Lgs. 152/06, per tali rifiuti la dichiarazione MUD non è obbligatoria.

Regione	Rifiuti Pericolosi Esportati	Rifiuti Pericolosi Importati
Abruzzo	11.175	2.107
Basilicata	145	13
Calabria	1.807	151
Campania	246	3.346
Emilia Romagna	50.239	44.224
Friuli Venezia Giulia	22.735	54.185
Lazio	28.235	7.443
Liguria	1.842	1.134
Lombardia	194.215	73.530
Marche	3.364	2.670
Molise	0	297
Piemonte	14.470	9.975
Puglia	21.331	1.461
Sardegna	9.206	2.970
Sicilia	366	2.354
Toscana	14.964	12.030
Trentino Alto Adige	5.307	19.199
Umbria	12	1.416
Valle D' Aosta	0	7
Totale	379.658	238.514
Estero	74.212	1.695

Tab. 1.9.1. Distribuzione della quantità di rifiuti speciali pericolosi ricevuti ed esportati in (t) - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

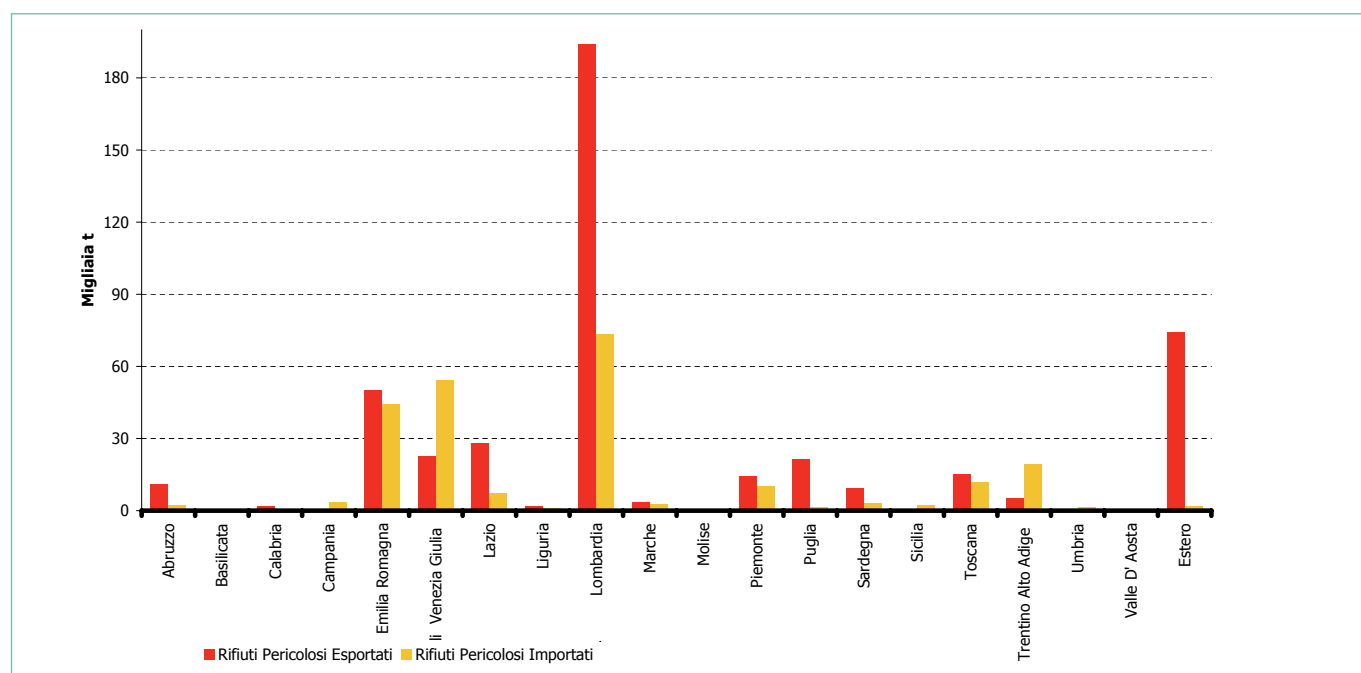


Fig. 1.9.1. Distribuzione della quantità di rifiuti speciali pericolosi importati ed esportati nel Veneto distinta tra pericolosi e non pericolosi - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

2. LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

2.1 Il recupero dei rifiuti speciali nel 2006

Le attività di recupero dei rifiuti possono essere suddivise in:

- attività di recupero di materia
- attività di recupero di energia.

A sua volta il recupero di materia comprende diverse tipologie

di recupero a seconda della natura merceologica del rifiuto.

La classificazione delle attività di recupero dei rifiuti attualmente si basa sull'elenco delle operazioni R dell'allegato C del D. Lgs. 152/06:

Operazioni di recupero (D.lgs. 152/06, allegato C)

- R1: utilizzazione principale come combustibile o altro mezzo per produrre energia
- R2: rigenerazione/recupero di solventi
- R3: riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
- R4: riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici
- R5: riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
- R6: rigenerazione degli acidi o delle basi
- R7: recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti
- R8: recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
- R9: rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
- R10: spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura
- R11: utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
- R12: scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
- R13: messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

I dati sulle attività svolte annualmente dai gestori di rifiuti sono rendicontate nel MUD con l'indicazione delle operazioni R e la relativa quantità di rifiuto sottoposto a ciascuna operazione.

Nel MUD, modulo gestione, sono da indicare anche le quantità di rifiuto recuperato per la produzione di combustibile da rifiuti (CDR).

2.1.1 Dati per operazione

Nel Veneto i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, recuperati nel 2006 in impianti dedicati, al netto dei rifiuti da C & D non pericolosi, sono stati complessivamente 6.048.390 t.

La tabella e la figura 2.1.1 mostrano in dettaglio le quantità recuperate per ciascuna operazione a livello regionale nel 2006.

CODICE OPERAZIONE	ATTIVITA' DI RECUPERO	NP	P	TOTALE
R1	Recupero energetico	209.793	4	234.160
R2	Recupero solventi	332	20.617	20.949
R3	Recupero sostanze organiche	1.246.540	13.778	1.260.318
R4	Recupero metalli	848.053	31.592	879.645
R5	Recupero sostanze inorganiche	2.476.171	586	2.476.757
R6	Rigenerazione acidi-basi	0	3.911	3.911
R7	Recupero catalizzatori	10.097	3.276	13.373
R9	Recupero oli	0	21	21
R10	Spandimento su suolo	563.765	0	563.765
R12	Scambio di rifiuti	9.311	335	9.646
R13	Messa in riserva	565.870	13.017	578.888
R-CDR	Produzione CDR	6.867	89	6.956
TOT-R13	Totale esclusa la messa in riserva (R13)	5.395.294	74.209	5.469.503
TOT	Totale	5.961.164	87.226	6.048.390

Tab. 2.1.1. Quantità di rifiuti speciali distinta tra non pericolosi e pericolosi (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) recuperate per singola operazione in Veneto (t) - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

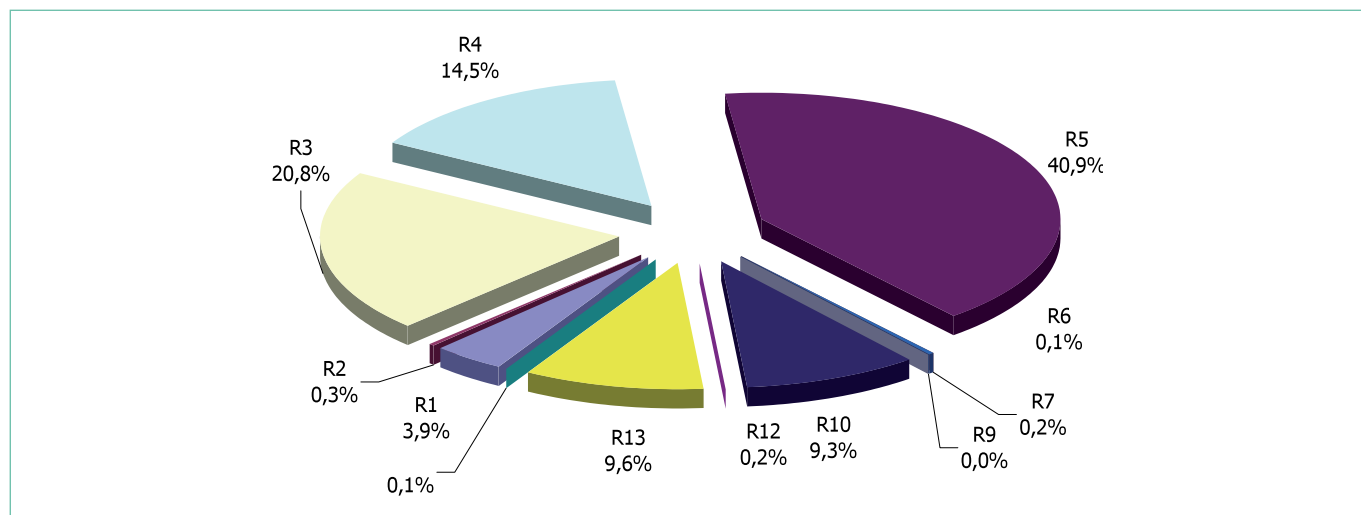


Fig. 2.1.1. Ripartizione percentuale del recupero dei rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) nelle diverse operazioni in Veneto- Anno 2006 Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Le principali operazioni di recupero nel 2006 sono state: il recupero delle sostanze inorganiche (R5), il recupero delle sostanze organiche (R3) e il recupero di metalli (R4). Ogni operazione di recupero comprende tipologie di attività

di recupero diverse tra loro a seconda della natura del rifiuto. Pertanto è necessario effettuare un'analisi delle diverse tipologie di rifiuto sottoposte al recupero.

2.1.2 Rifiuti recuperati per classe CER

La tabella e la figura 2.1.2 mostrano in dettaglio le quantità recuperate esclusa la messa in riserva, per ciascuna classe di rifiuto individuata dal codice a due cifre dell' Elenco Europeo dei Rifiuti (CER).

La tipologia di rifiuti maggiormente sottoposta a recupero nel 2006 è quella della classe 10 dei rifiuti da processi termici,

seguita dalla classe 15 dei rifiuti di imballaggio.

Dall'analisi combinata dei dati sul recupero per operazione e i dati sul recupero per CER risulta che nel 2006 in Veneto, le attività prevalenti di recupero dei rifiuti speciali, esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi, sono state:

- il recupero mediante l'operazione R5 di:
 - rifiuti dalla fusione di materiali ferrosi, in prevalenza forma e anime di fonderia e scorie di fusione (classe 10);
 - rifiuti dalla lavorazione della pietra mediante trattamenti chimico-fisici (classe 01);
 - imballaggi in vetro (classe 15);
 - rifiuti prodotti dalle centrali termiche (classe 10);
- il recupero mediante l'operazione R3 di:
 - imballaggi in plastica, carta e cartone e legno (classe 15);
 - fanghi dal trattamento delle acque reflue (classe 19);
 - rifiuti dalla lavorazione del legno (classe 03);
 - rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile (classe 04);
- il recupero mediante l'operazione R4 di:
 - rifiuti costituiti da limature, particolati e polveri prodotti dalla lavorazione e dal trattamento superficiale dei metalli (classe 12).

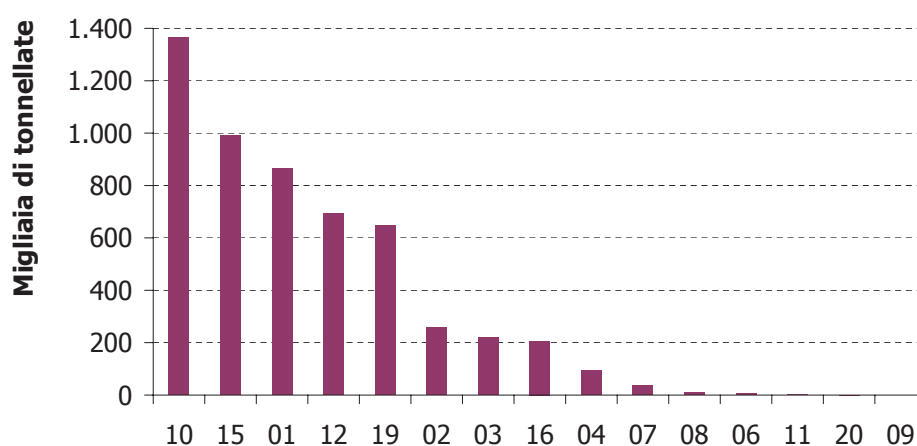


Fig. 2.1.2. Quantità di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi i rifiuti da C & D) recuperate per singola classe di rifiuto esclusa la messa in riserva (R13) - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

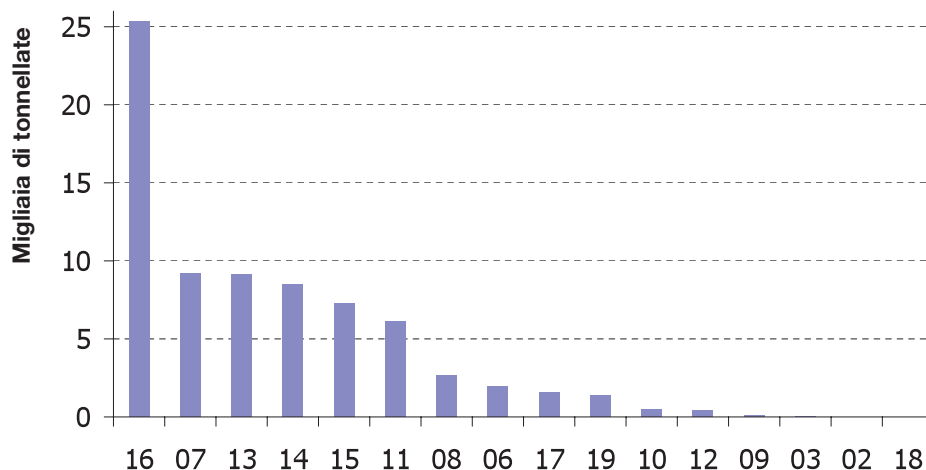


Fig. 2.1.3. Quantità in di rifiuti speciali pericolosi recuperate per singola classe di rifiuto esclusa la messa in riserva (R13)- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Classe CER	Descrizione	NP	P	Totale
01	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera e cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	866.165	-	866.165
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca trattamento e preparazione di alimenti	258.047	2	258.049
03	Rifiuti dalla lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	218.513	6	218.519
04	rifiuti dalla lavorazione delle pelli e dell'industria tessile	95.549		95.549
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone		-	-
06	Rifiuti dei processi chimici industriali	5.119	1.988	7.107
07	Rifiuti dei processi chimici organici	35.396	9.181	44.578
08	Rifiuti dalla produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici, e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	11.160	2.665	13.824
09	Rifiuti dell'industria fotografica	95	78	174
10	Rifiuti da processi termici	1.365.880	501	1.366.381
11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	2.326	6.112	8.438
12	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	692.300	424	692.724
13	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli combustibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)		9.136	9.136
14	Solventi, refrigeranti, propellenti di scarto (tranne 07 e 08)		8.488	8.488
15	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	990.660	7.281	997.942
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	206.566	25.339	231.905
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente dai siti contaminati)		1.598	1.598
18	Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico)	-	1	1
19	Rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	647.091	1.409	648.500
20	Fanghi da fosse settiche	426		426
TOT-R13		5.395.294	74.209	5.469.503

Tab. 2.1.2. Quantità di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) recuperate per singola classe di rifiuto esclusa la messa in riserva (R13) distinta tra non pericolosi e pericolosi in Veneto (t) - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

2.1.3 Confronto tra le province

La tabella 2.1.3 e la figura 2.1.4 mostrano il confronto tra i quantitativi recuperati, esclusa la messa in riserva, in ciascuna Provincia.

Nel 2006 la maggior quantità di rifiuti viene recuperata nelle Province di Verona e Vicenza (23%), seguita da Treviso (22%).

	Provincia	NP	P	Totale
	Belluno	41.795	11.603	53.398
	Padova	846.389	5.816	852.205
	Rovigo	282.406	6.866	289.272
	Treviso	1.196.919	1.688	1.198.607
	Venezia	553.873	19.179	573.052
	Vicenza	1.222.744	12.857	1.235.600
	Verona	1.251.169	16.199	1.267.369
	Regione	5.395.294	74.209	5.469.503

Tab. 2.1.3. Quantità di rifiuti speciali, distinta tra non pericolosi e pericolosi (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) recuperati nelle Province del Veneto (esclusa la messa in riserva (R13) (t) - Anno 2006 Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

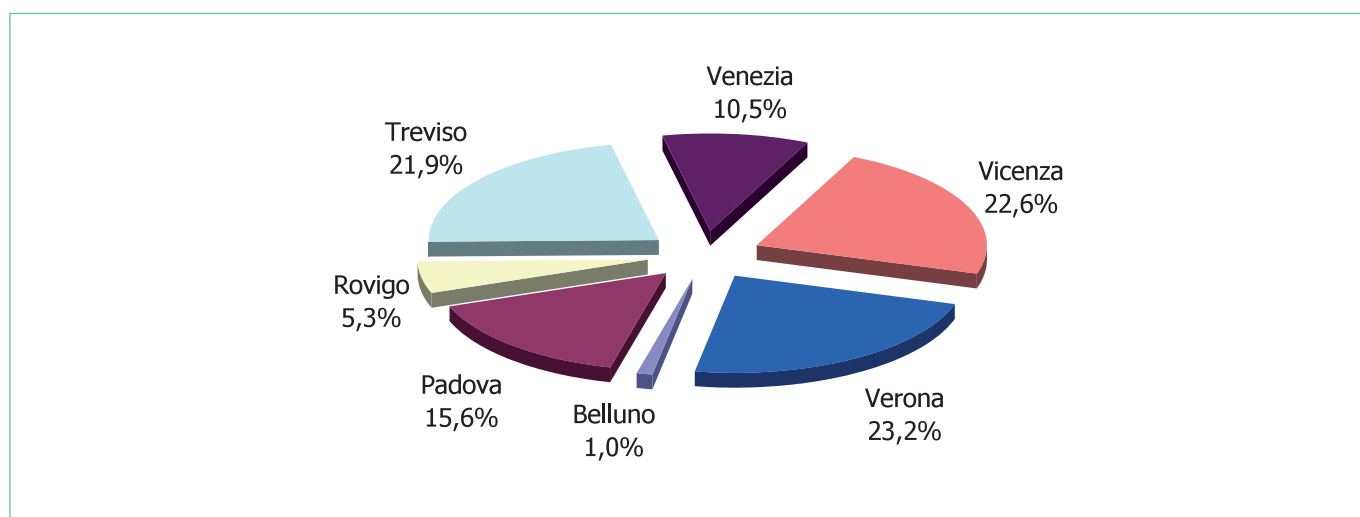


Fig. 2.1.4. Ripartizione percentuale dell'attività di recupero esclusa la messa in riserva (R13) di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D) non pericolosi nelle province del Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

2.1.4 Andamento del recupero dei rifiuti speciali

Il recupero totale dei rifiuti speciali esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi dal 2002 al 2006 ha mantenuto un andamento pressoché costante fino al 2005 per poi subire un incremento

apprezzabile nel 2006 pari ad un 7% rispetto all'anno precedente. La tabella e la figura seguenti riportano i dati suddivisi per Provincia e per anno.

	2002	2003	2004	2005	2006
Belluno	224.882	79.841	78.629	71.967	59.356
Padova	1.096.696	1.208.601	1.344.600	1.033.118	1.069.738
Rovigo	617.939	332.757	392.960	281.633	318.232
Treviso	857.503	961.898	1.092.009	1.182.942	1.286.643
Venezia	669.076	775.016	643.173	806.486	625.347
Vicenza	996.834	998.504	1.151.872	1.196.727	1.391.467
Verona	1.163.063	1.224.006	1.035.312	1.090.696	1.297.606
Regione	5.625.992	5.580.623	5.738.555	5.663.569	6.048.390

Tab. 2.1.4. Recupero dei rifiuti speciali in t (esclusi quelli da C & D non pericolosi) per Provincia e per anno – Anni 2002-2006. - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Le attività di recupero seguono dinamiche di tipo industriale e pertanto sono legate all'andamento generale dell'economia. L'attività dell'industria del recupero nel Veneto è una realtà ormai consolidata e sviluppata ai massimi livelli. Infatti ben

oltre il 60% del totale dei rifiuti prodotti è recuperato. Le Province in cui mediamente negli ultimi anni (2002-2006) è maggiore la quantità di rifiuti recuperati risultano quelle di Verona, Padova e Vicenza (vedi fig. 2.1.5).

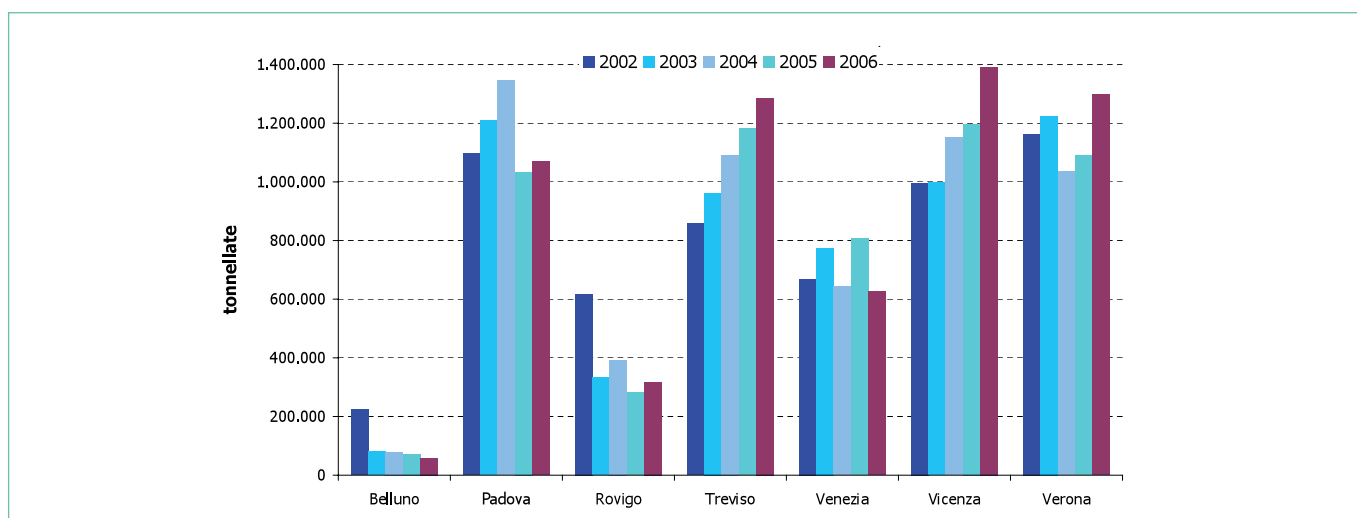


Fig. 2.1.5. Andamento del recupero per Provincia nel periodo 2002-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

2.2 Il trattamento-smaltimento dei rifiuti speciali nel 2006

La classificazione delle attività di trattamento-smaltimento dei rifiuti attualmente si basa sull'elenco delle operazioni D dell'allegato B del D.Lgs. 152/06:

- D1: deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica)
- D2: trattamento in ambiente terrestre (a esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
- D3: iniezioni in profondità (a esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi. In cupole saline o faglie geologiche naturali)
- D4: lagunaggio (a esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
- D5: messa in discarica specialmente allestita (a esempio sistematizzazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
- D6: scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione
- D7: immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
- D8: trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
- D9: trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
- D10: incenerimento a terra
- D11: incenerimento in mare
- D12: deposito permanente (a esempio sistemazione di contenitori in una miniera, ecc.)
- D13: raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
- D14: ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
- D15: deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Tale elenco comprende :

- operazioni di trattamento dei rifiuti, ossia di trasformazione per favorirne lo smaltimento, quali trattamenti preliminari di raggruppamento e ricondizionamento e trattamenti fisici, chimici, biologici;
- operazioni di smaltimento definitivo, quali il deposito in discarica e l'incenerimento.

Le attività di trattamento dei rifiuti speciali effettuate in Veneto sono:

- trattamenti biologici (D8);
- trattamenti fisici-chimici (D9);

- trattamenti preliminari di raggruppamento e ricondizionamento (D13 e D14);
- deposito preliminare (D15);

e le attività di smaltimento definitivo dei rifiuti speciali:

- deposito in discarica (D1)
- incenerimento (D10)

I dati sulle attività svolte annualmente dai gestori di rifiuti sono rendicontate nel MUD con l'indicazione nel modulo gestione delle operazioni D e la relativa quantità di rifiuto sottoposto a ciascuna operazione.

2.2.1 Dati per operazione

Nel Veneto i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, trattati/smaltiti nel 2006 in impianti dedicati, al netto dei rifiuti da C & D non pericolosi, sono stati complessivamente 3.971.745 t .

La tabella e la figura 2.2.1 mostrano in dettaglio le quantità trattate/smaltite per ciascuna operazione in Regione Veneto nel 2006.

Codice operazione	Attività' di trattamento-smaltimento	NP	P	Totale
D1	Deposito in discarica	1.642.546	83.565	1.726.111
D8	Trattamento biologico	1.049.690	9.695	1.059.385
D9	Trattamento chimico-fisico	521.317	274.072	795.389
D10	Incenerimento	32.677	129.867	162.545
D13	Raggruppamento preliminare	28.522	47.420	75.941
D14	Ricondizionamento preliminare	59.469	51.124	110.593
D15	Deposito preliminare	21.546	20.234	41.781
TOT-D13-D14-D15	Totale esclusi D13-D14-D15	3.246.231	497.199	3.743.430
Totale		3.355.768	615.977	3.971.745

Tab. 2.2.1. Quantità in t di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) e pericolosi trattati e smaltiti per singola operazione distinta tra non pericolosi e pericolosi in Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

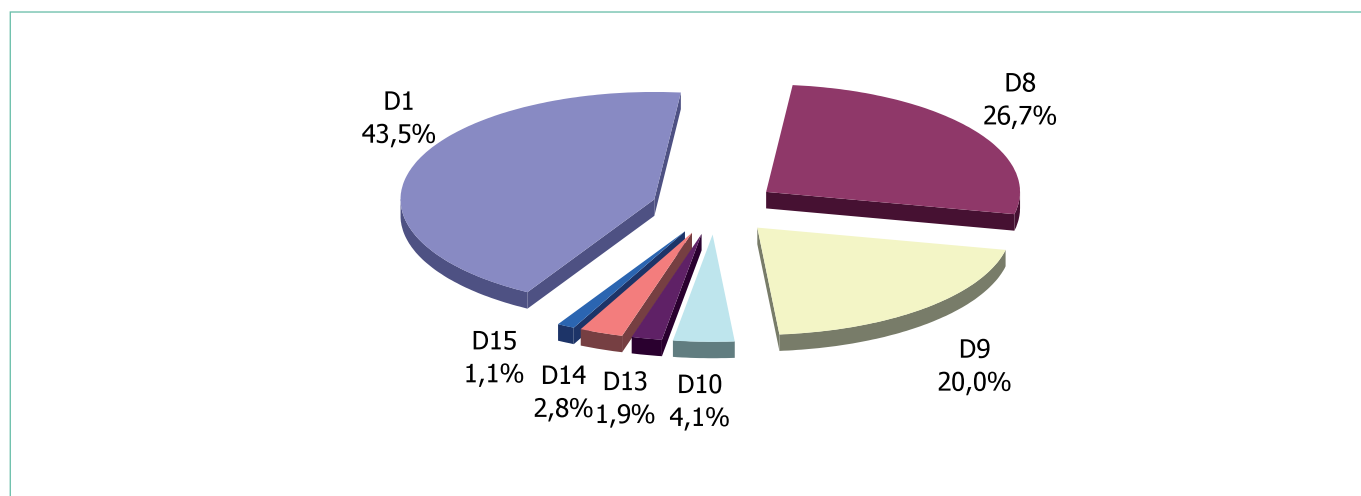


Fig. 2.2.1. Ripartizione percentuale del trattamento-smaltimento dei rifiuti speciali esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi nelle diverse operazioni in Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Le principali operazioni di trattamento/smaltimento nel 2006 sono state: il deposito in discarica (43%), il trattamento biologico (27%) e il trattamento chimico-fisico (20%). L'incene-

rimento ha rappresentato il 4% del totale gestito mediante operazioni D.

2.2.2 Confronto tra le Province

La tabella e grafici 2.2.2 illustrano i quantitativi di rifiuti speciali trattati/smaltiti, escluse le operazioni di deposito prelimi-

nare e di pretrattamento, in ciascuna Provincia.

Provincia	Quantita' trattata/smaltita (esclusi D13-D14-D15)
Belluno	68.214
Padova	427.886
Rovigo	109.298
Treviso	564.608
Venezia	768.410
Vicenza	776.285
Verona	1.028.729
Regione	3.743.430

Tab. 2.2.2. Quantità di rifiuti speciali esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi trattati/smaltiti, escluse le operazioni D13, D14 e D15 nelle Province del Veneto (t) Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

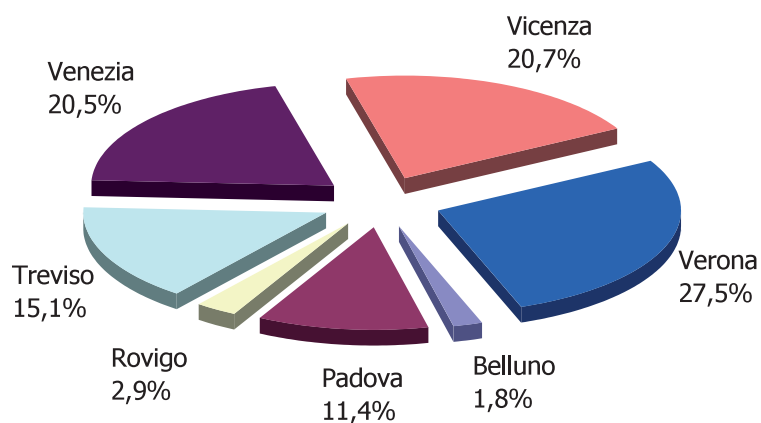


Fig. 2.2.2. Ripartizione percentuale dell'attività di trattamento/smaltimento escluse le operazioni D13, D14 e D15 di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) nelle Province del Veneto - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nel 2006 la maggior quantità di rifiuti viene trattata/smaltita nelle Province di Verona (27%) e Vicenza (21%), seguite da Venezia (20%) e Treviso (15%).

2.2.3 Trattamento chimico-fisico-biologico

La tabella e la figura 2.2.3 illustrano i quantitativi di rifiuti speciali sottoposti a trattamenti chimico-fisico-biologici (D8+D9) in ciascuna Provincia. Nel 2006 la maggior quantità di rifiuti

viene trattata nelle Province di Venezia (26%) e Treviso (22%), seguita da Vicenza (18%) e Padova (19%).

Provincia	Quantita' trattata (D8+D9)
Belluno	14.286
Padova	351.821
Rovigo	30.341
Treviso	400.476
Venezia	475.747
Vicenza	331.359
Verona	250.744
Regione	1.854.774

Tab. 2.2.3. Quantità di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) trattati nelle Province del Veneto (t) - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

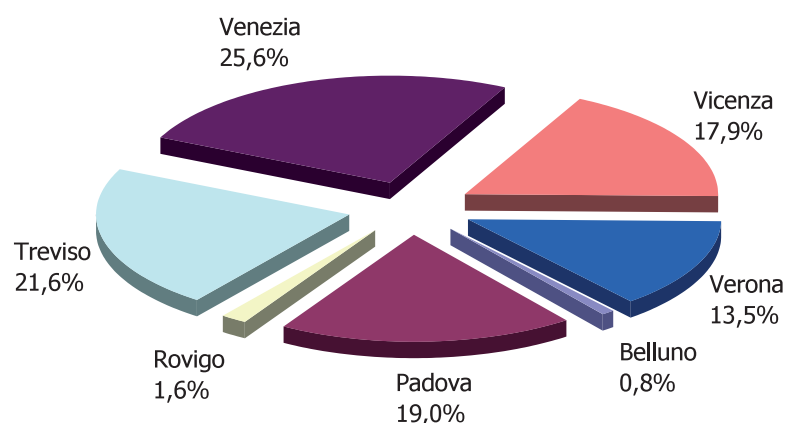


Fig. 2.2.3: Ripartizione percentuale dell'attività di trattamento (D8+D9) di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) nelle Province del Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

2.2.4 Andamento del trattamento-smaltimento dei rifiuti speciali

Il trattamento-smaltimento, esclusi i rifiuti speciali conferiti in discarica ed i rifiuti da C & D non pericolosi, dal 2002 al 2006 ha mantenuto un andamento pressoché costante.

La tabella e la figura seguenti riportano i dati suddivisi per Provincia e per anno.

Provincia	2002	2003	2004	2005	2006
Belluno	22.196	22.748	22.873	24.675	25.204
Padova	266.639	308.099	356.312	388.740	360.185
Rovigo	27.358	29.086	56.757	23.722	35.468
Treviso	397.722	464.747	488.504	387.244	427.124
Venezia	578.066	444.291	559.031	570.026	648.372
Vicenza	456.449	464.728	506.903	470.323	399.576
Verona	530.855	359.194	375.038	415.152	349.705
Regione	2.279.286	2.092.892	2.365.418	2.279.882	2.247.640

Tab. 2.2.4. Andamento del trattamento/smaltimento a livello provinciale (t) - Anni 2002-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

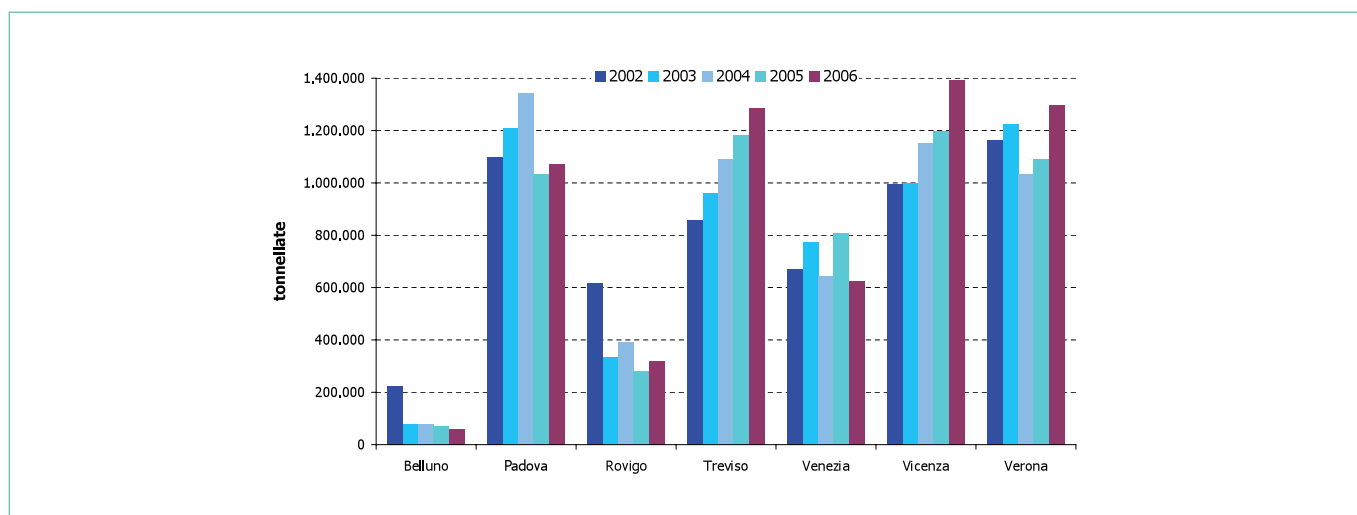


Fig. 2.2.4. Andamento del trattamento/smaltimento a livello provinciale (t) - Anni 2002-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

2.2.5 Smaltimento in discarica

Nella tabella 2.2.5 si riportano le quantità dei rifiuti speciali (compresi i rifiuti da C & D non pericolosi) smaltiti in ciascuna tipologia di discarica

- discarica per rifiuti non pericolosi (ex I categoria.)
- discarica per rifiuti inerti (ex 2 A)

- discarica per rifiuti non pericolosi (ex 2 B)

Nel 2006 (Fig. 2.2.5) la maggior quantità di rifiuti speciali viene smaltita in discarica dalle Province di Verona (35%), seguita da Vicenza (22%) e Treviso (10%).

Provincia	Discarica per rifiuti non pericolosi (ex prima cat.)	Discarica per rifiuti inerti (EX 2A)		Discarica per rifiuti non pericolosi (EX 2B)		Totale
	NP	NP	P	NP	P	
Belluno	26.360	366.609		22.482		415.451
Padova	72.771					72.771
Rovigo	70.719			31.100		101.820
Treviso		68.924	17.562	135.836	25.394	247.716
Venezia	191.115			3.900		195.015
Vicenza	72.879	195.363		250.822		519.063
Verona	57.360	409.040		319.638	40.609	826.647
Regione	491.204	1.039.936	17.562	763.778	66.003	2.378.482

Tab. 2.2.5. Quantità di rifiuti speciali smaltiti nelle diverse tipologie di discarica nelle Province del Veneto (t) - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

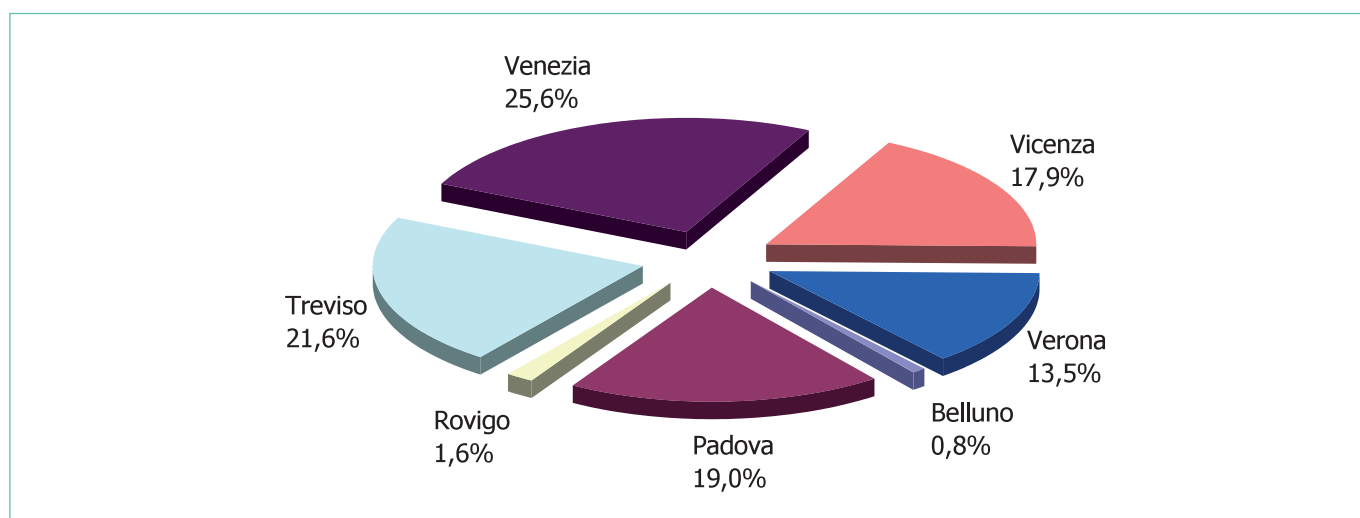


Fig. 2.2.5. Ripartizione percentuale del deposito in discarica di rifiuti speciali nelle Province del Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Le discariche dedicate per rifiuti speciali presenti in Veneto nel 2006 erano complessivamente 61 di cui 17 per rifiuti non pericolosi (ex 2B) e 44 per rifiuti inerti (ex 2A). Tali discariche hanno complessivamente smaltito (operazione D1) 1.887.278 t di rifiuti speciali di cui 1.057.498 t in discariche per rifiuti inerti (ex 2A) e 829.781 t in discariche di rifiuti non pericolosi (ex 2B). In tali discariche sono stati stoccati definitivamente 1.803.713 t di rifiuti non pericolosi e 83.565 t di rifiuti pericolosi. Sono state altresì smaltite 491.204 t di rifiuti speciali non pericolosi assimilabili agli urbani in discariche per rifiuti non pericolosi dedicate ai rifiuti urbani (ex prima categoria). Nel figura 2.2.6 sono riportati i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti in discariche di diversa tipologia nel Veneto negli anni

dal 1995 al 2006. La quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica, dopo una prima fase di consistente riduzione (anni 1995-1999), dovuta al rapido sviluppo delle attività di recupero che hanno potuto usufruire di agevolazioni normative (sia semplificazioni amministrative che agevolazioni economiche con riduzioni dell'ecotassa e delle garanzie finanziarie), si è di fatto stabilizzata (anni 2000-2006), registrando comunque una diminuzione del 2006 rispetto al 2005. Questo trend ha comportato una riduzione sulla quantità complessiva di rifiuti speciali smaltiti in discarica di oltre il 50% rispetto al 1995. Di pari passo, nello stesso arco temporale, si è verificata la progressiva riduzione delle discariche in esercizio che si sono ridotte del 60%.

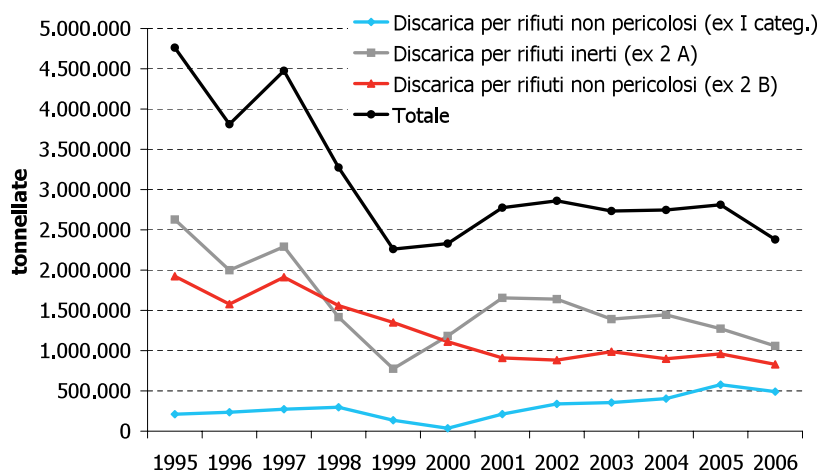


Fig. 2.2.6. Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per tipologia di discarica negli anni dal 1995 al 2006.- Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

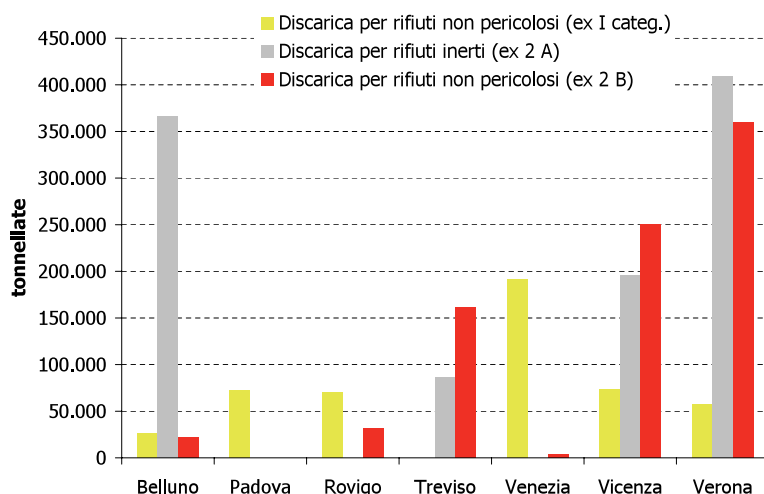


Fig. 2.2.7. Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per tipologia di discarica, anno 2006. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Il maggior quantitativo di rifiuti speciali smaltito nelle discariche per rifiuti inerti (ex 2A), nel 2006, si è registrato in Provincia di Verona seguita da Belluno, Vicenza, e Treviso (Fig. 2.2.7). Le tipologie di rifiuti speciali prevalentemente smaltiti in discarica per inerti (ex 2A) sono costituite da materiali misti di costruzione e demolizione (C & D) da inerti e da fanghi provenienti dal taglio e dalla molatura di pietre, nonché, per una discarica in Provincia di Treviso, da cemento amianto (rifiuto pericoloso).

Il maggior quantitativo di rifiuti speciali relativo all'anno 2006

smaltito in discariche per rifiuti non pericolosi (ex 2B) ha interessato la Provincia di Verona, seguita da Vicenza e Treviso. Le tipologie di rifiuti speciali prevalentemente smaltiti in discariche per rifiuti non pericolosi (ex 2B) sono costituite da residui dal trattamento di rifiuti, materiali provenienti dalla bonifica di siti contaminati e fanghi di depurazione.

I rifiuti speciali smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi ex prima categoria sono rifiuti assimilabili agli urbani non pericolosi costituiti prevalentemente da sovralli da trattamento di rifiuti urbani e fanghi di depurazione.

2.2.6 Incenerimento

La tabella e la figura seguenti illustrano i quantitativi di rifiuti speciali inceneriti in ciascuna Provincia.

Nel 2006 la maggior quantità di rifiuti speciali viene incenerita nelle Province di Venezia (65%) e Vicenza (31%).

Provincia	Quantità incenerita
Belluno	0
Padova	3.332
Rovigo	2.868
Treviso	0
Venezia	105.284
Vicenza	51.061
Verona	0
Regione	162.545

Tab. 2.2.6. Quantità in t di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) inceneriti nelle Province del Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

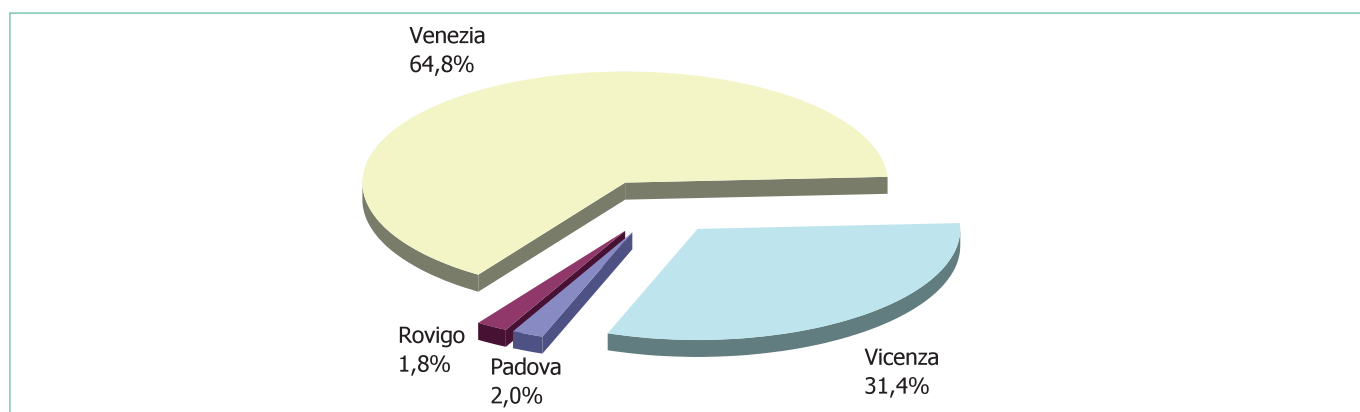


Fig. 2.2.8. Ripartizione percentuale dell'attività di incenerimento (D10) di rifiuti speciali esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi nelle Province del Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

2.3 Riepilogo gestione

La tabella e la figura seguenti mostrano il quadro riepilogativo della gestione dei rifiuti speciali, esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi, in Veneto nel 2006 con le incidenze per-

tuali delle diverse attività di recupero, di trattamento e smaltimento escluse la messa in riserva, i trattamenti preliminari e il deposito temporaneo.

Attività di gestione (operazioni)	Quantità
Recupero energetico (R1)	234.160
Recupero di materia (R2+R3+R4+R5+R6+R7+R8+ R10+RCDR)	5.225.696
Trattamento (D8+D9)	1.854.774
Discarica (D1)	1.726.111
Incenerimento (D10)	162.545
Totale	9.203.286

Tab. 2.3.1. Quantità in t di rifiuti speciali esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi gestiti per singola attività di recupero, trattamento e smaltimento in Veneto escluse messa in riserva, trattamenti preliminari e deposito temporaneo - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

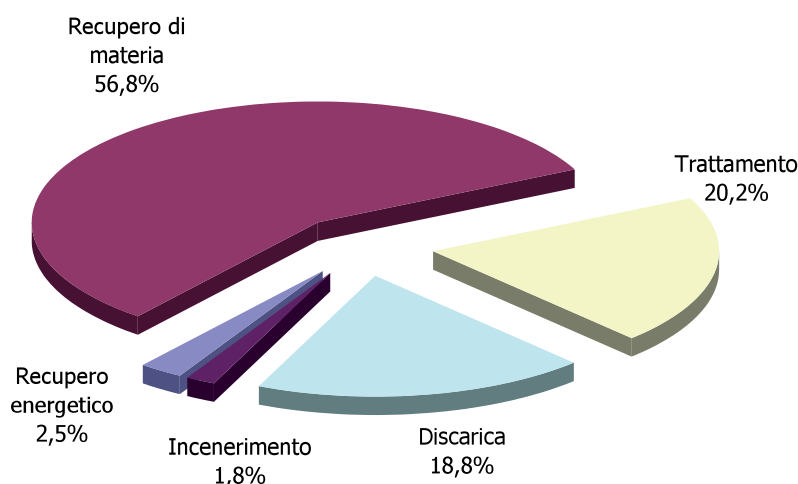


Fig. 2.3.1. Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) nelle attività di recupero, trattamento e smaltimento escluse messa in riserva, trattamenti preliminari e deposito temporaneo in Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nel 2006, il recupero di rifiuti, suddiviso in recupero di materia pari al 56,8% e recupero di energia 2,5%, è stato complessivamente il 59,3% del totale dei rifiuti gestiti.

Lo smaltimento di rifiuti invece si è attestato al 40,8% suddiviso in discarica 18,8%, trattamento chimico-fisico-biologico 20,2% e incenerimento 1,8%.

2.4 La gestione dei rifiuti da C&D non pericolosi

Nel Veneto i rifiuti speciali da C & D non pericolosi, gestiti nel 2006 in impianti dedicati, sono stati complessivamente 5.527.334 t. La tabella e la figura 2.4.1 mostrano in dettaglio

le quantità gestite per ciascuna operazione a livello regionale nel 2006.

Codice operazione	Attività	Quantità
R1	Recupero energetico	73
R3	Recupero sostanze organiche	12.414
R4	Recupero metalli	467.835
R5	Recupero sostanze inorganiche	3.971.238
R10	Spandimento su suolo	208
R12	Scambio di rifiuti	41
R13	Messa in riserva	371.318
Totale Recupero		4.823.127
D1	Deposito in discarica	652.371
D9	Trattamento chimico-fisico	32.774
D10	Incenerimento	7
D13	Raggruppamento preliminare	1.902
D14	Ricondizionamento preliminare	10.525
D15	Deposito preliminare	6.629
Totale Smaltimento		704.208
Totale Gestione		5.527.334

Tab. 2.4.1. Quantità in t di rifiuti da C & D non pericolosi gestite per singola operazione in Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

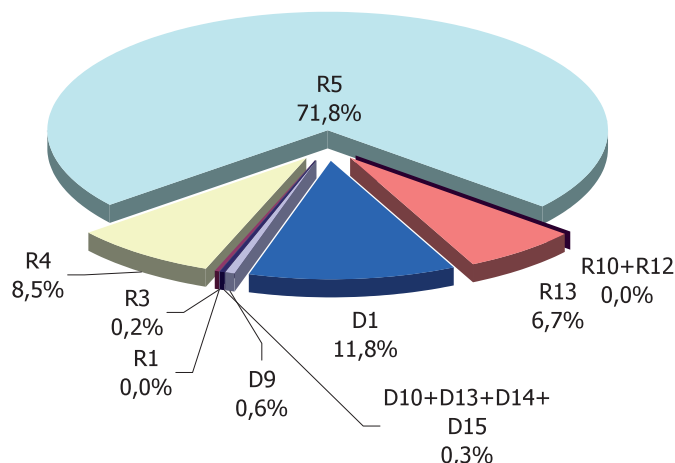


Fig. 2.4.1. Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti da C & D non pericolosi nelle diverse operazioni in Veneto- Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I rifiuti speciali da C & D non pericolosi sono stati recuperati per l'87%. In primo luogo mediante l'operazione R5 (71,8%), ossia "recupero sostanze inorganiche" (materiali lapidei, terre, mattoni, residui di cemento, materiali ceramici, miscele bituminose) mentre, i rifiuti da demolizioni costituiti da metalli,

mediante l'operazione R4 "recupero metalli" (8,5%). Il 6,7% è stato invece messo in riserva R13 per il successivo recupero.

Il 12,7% dei rifiuti da C & D non pericolosi è stato invece smaltito, quasi completamente in discarica (11,8%).

2.5 Andamento della gestione dei rifiuti speciali da C&D non pericolosi

La gestione dei rifiuti da C & D non pericolosi, dal 2003 al 2006, ha registrato a livello regionale un andamento decrescente rispetto all'anno precedente in alcune province quali

Treviso e Verona, la tabella e la figura seguente riportano i dati suddivisi per Provincia e per anno.

Provincia	2003	2004	2005	2006
Belluno	291.653	496.504	371.228	438.422
Padova	587.010	680.961	767.956	984.387
Rovigo	105.286	206.205	209.262	227.680
Treviso	1.220.064	1.679.227	2.101.079	1.634.929
Venezia	1.076.444	965.666	788.115	801.031
Vicenza	573.617	664.054	676.317	743.791
Verona	791.411	903.107	1.083.196	697.095
Regione	4.644.485	5.595.724	5.997.153	5.527.334

Tab. 2.5.1. Gestione dei rifiuti da C & D non pericolosi per Provincia in t - Anni 2003-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

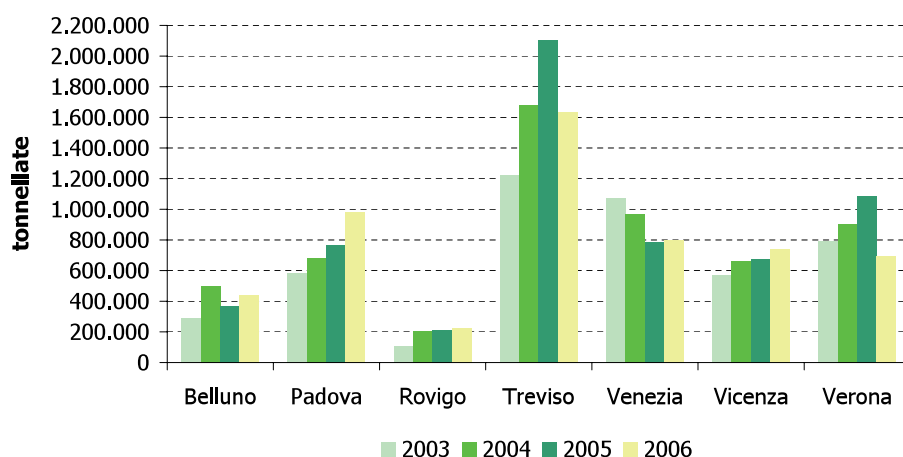


Fig. 2.5.1. Andamento della gestione dei rifiuti da C & D non pericolosi per Provincia - Anni 2003-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

A seguire si riporta l'analisi sull'andamento del recupero e dello smaltimento in discarica per tale tipologia di rifiuto dal quale si può valutare che in generale dove è prevalente il recupero, il ricorso alla discarica è ridotto. La tabella 2.5.2 e la figura 2.5.2 riportano i dati sul recupero suddivisi per Provin-

cia e per anno. Il recupero dei rifiuti da C & D non pericolosi, rispetto agli anni precedenti è diminuito soprattutto nelle province di Treviso e Verona, mentre si registra un trend crescente nelle altre province.

Provincia	2003	2004	2005	2006
Belluno	38.859	104.203	73.671	76.889
Padova	586.911	680.459	767.630	984.313
Rovigo	74.298	146.808	201.185	201.907
Treviso	1.104.768	1.575.130	1.925.530	1.551.072
Venezia	885.132	862.414	711.592	748.100
Vicenza	375.380	475.893	538.799	616.914
Verona	747.034	863.720	1.000.986	643.931
Regione	3.812.382	4.708.627	5.219.393	4.823.127

Tab. 2.5.2. Recupero dei rifiuti da C & D non pericolosi per Provincia in t - Anni 2003-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

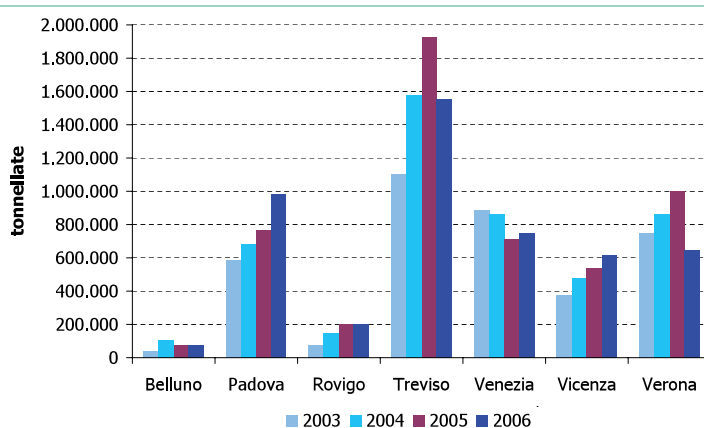


Fig. 2.5.2. Andamento del recupero dei rifiuti da C & D non pericolosi per Provincia - Anni 2003-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La tabella e la figura 2.5.3 riportano i dati sullo smaltimento in discarica suddivisi per provincia e per anno. Lo smaltimento in discarica dei rifiuti da C & D non pericolosi, ha registrato a

livello regionale un decremento rispetto al 2004 ad eccezione della Provincia di Belluno.

Provincia	2003	2004	2005	2006
Belluno	251.771	392.271	297.436	361.523
Padova	84	38	12	38
Rovigo	30.982	59.336	8.042	25.731
Treviso	114.770	103.033	175.257	83.583
Venezia	42.589	32.234	31.439	7.636
Vicenza	163.830	176.352	135.547	125.198
Verona	37.503	33.373	77.667	48.662
Regione	641.529	796.637	725.398	652.371

Tab. 2.5.3. Smaltimento in discarica dei rifiuti da C & D non pericolosi per Provincia in t - Anni 2003-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

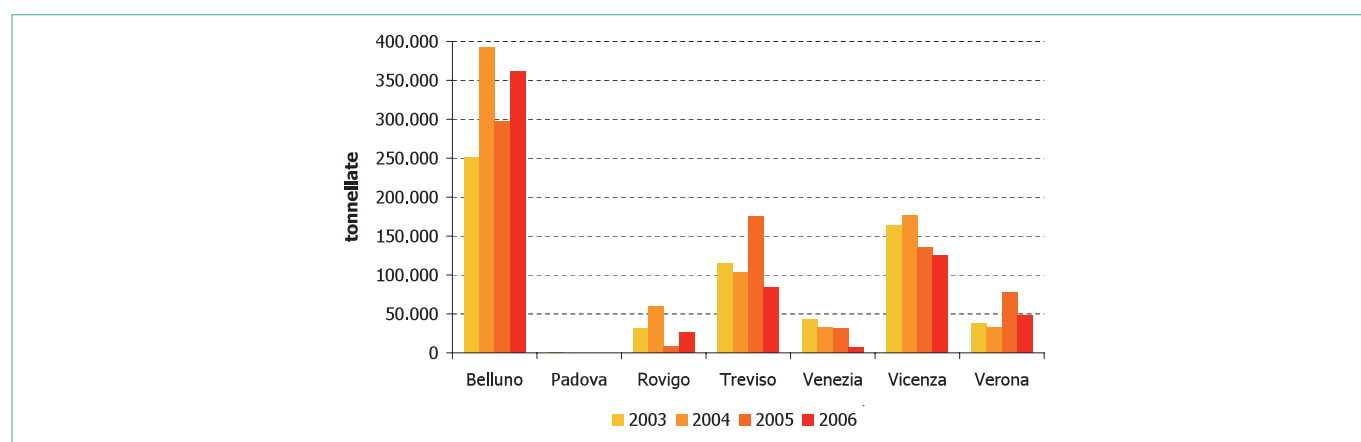


Fig. 2.5.3. Andamento dello smaltimento in discarica dei rifiuti da C & D non pericolosi per Provincia - Anni 2003-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

2.6 Gli impianti di gestione dei rifiuti

2.6.1 Classificazione degli impianti di recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti

L'O.R.R. ha elaborato una codifica dettagliata delle singole tipologie impiantistiche riconducendole altresì alle operazioni di smaltimento e recupero di cui agli allegati B e C del D.Lgs. n. 152/2006. In particolare gli impianti che effettuano solo pretrattamento (ossia trattamenti meccanici di cernita, vaglia-

tura, separazione, selezione, miscelazione) sono distinti dagli impianti di solo stoccaggio, e dagli impianti rispettivamente di smaltimento e recupero. Tali impianti nel seguito saranno denominati impianti di "stoccaggio intermedio".

2.6.2 La situazione impiantistica nel Veneto

In base a quanto illustrato al punto precedente sono state elaborate le tabelle seguenti.

Per ogni tipologia impiantistica, esclusi gli impianti di compostaggio, gli ecocentri e le discariche per rifiuti non pericolosi

(ex I categoria) per i quali si rimanda rispettivamente al capitolo sui rifiuti urbani, si riporta in tabella il numero di impianti autorizzati in regime ordinario in Veneto.

Tipologia impianto	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Verona	Vicenza	Totale
Stoccaggio provvisorio	10	25	15	14	42	20	11	137
Stoccaggio intermedio	1	12	6	7	13	21	5	65
Selezione e recupero	5	18	9	32	19	38	16	137
Selezione e frantumazione inerti	2	9	1	13	10	14	5	54
Autodemolizione	6	20	3	33	17	24	18	121
Rottamazione		1	3	3		3		10
Trattamento	2	2	4	11	10	13	18	60
Discarica per inerti (ex II categoria tipo A)	26			9		9	14	58
Discarica per rifiuti non pericolosi (ex II categoria tipo B)	3			2	1	4	5	15
Inceneritori*		2	1		4		4	11
Recupero energia	1	1		2	1		1	6
Totale	56	90	42	126	117	146	97	674

Tab. 2.6.1. Numero di impianti di gestione rifiuti in esercizio in regime ordinario nelle Province del Veneto - Anno 2008 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti. (* compresi 4 inceneritori per RU in quanto trattano anche Rifiuti Sanitari pericolosi a rischio infettivo e Rifiuti speciali assimilabili agli urbani)

Nella tabella seguente si riporta in tabella il numero di impianti autorizzati in regime semplificato per singola provincia.

Tipologia impianto	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Vicenza	Verona	Totale
Messa in riserva	2		3	4	5	20	18	52
Produzione energia	1	6	1	68	8	12	19	115
Recupero ambientale			2	1		6		9
Recupero materia	34	184	64	197	127	230	120	956
Totale complessivo	37	190	70	270	140	268	157	1132

Tab. 2.6.2. Numero degli impianti di gestione rifiuti in esercizio in procedura semplificata nelle province del Veneto nel 2008. Fonte: SIRAV Sistema Informativo Ambientale della Regione Veneto

2.7 Confronto tra produzione e gestione

La tabella seguente offre un quadro complessivo sui dati di produzione e gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non peri-

colosi, esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi per l'anno 2006 in Regione Veneto.

Provincia	Produzione	Recupero		Trattamento	Smaltimento		Totale gestione
		Energia	Materia		Discarica	Incenerimento	
Belluno	208.636	11.679	41.719	14.286	53.928	0	121.612
Padova	1.192.365	21.218	830.949	351.821	72.733	3.332	1.280.053
Rovigo	357.336	2.397	286.874	30.341	76.089	2.868	398.569
Treviso	1.242.064	148.425	1.049.642	400.476	164.132	0	1.762.675
Venezia	1.574.819	42.641	521.975	475.747	187.379	105.284	1.333.026
Vicenza	1.850.894	1.288	1.233.681	331.359	393.865	51.061	2.011.254
Verona	2.190.961	6.512	1.260.856	250.744	777.985	0	2.296.097
Regione	8.617.075	234.160	5.225.696	1.854.774	1.726.111	162.545	9.203.286

Quantità in t di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C & D non pericolosi) prodotti e gestiti (recupero, trattamento e smaltimento), escluse le operazioni R12, R13, D13, D14 e D15, nelle Province del Veneto - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La suddivisione dei rifiuti gestiti su base provinciale denota come tutte le Province ad eccezione di Venezia e Belluno, che gestiscono meno rifiuti di quanti ne producono, abbiano un surplus di gestione.

Tale surplus di gestione può essere imputabile a trattamenti in serie effettuati da impianti diversi sulla tipologia di rifiuti della classe 19.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti inerti le attività prevalenti sono quelle relative al recupero che sono presenti in tutte le Province, in modo più significativo in Provincia di Treviso mentre in quella di Belluno è prevalente il deposito in discarica.

Provincia	Recupero		Trattamento	Smaltimento		Totale gestione
	Energia	Materia		Discarica	Incenerimento	
Belluno	73	76.817	0	361.523	0	438.413
Padova	0	890.637	0	38	5	890.680
Rovigo	0	159.724	0	25.731	0	185.455
Treviso	0	1.551.051	156	83.583	0	1.634.790
Venezia	0	665.724	32.367	7.636	0	705.727
Vicenza	0	568.121	250	125.198	2	693.571
Verona	0	539.623	0	48.662	0	588.285
Regione	73	4.451.696	32.774	652.371	7	5.136.921

Quantità in t di rifiuti da C & D non pericolosi gestiti (recupero trattamento e smaltimento), escluse le operazioni R12, R13, D13, D14 e D15, nelle Province del Veneto - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Dipartimento Provinciale di Treviso
Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti
Via Baciocchi, 9
31033 Castelfranco Veneto (TV)
Italy
Tel. +39 0423 422 311
Fax +39 0423 720 388
E-mail: sosr@arpa.veneto.it

Progetto grafico: JDW s.n.c. Bassano del Grappa (VI)
Stampa: alfabet s.n.c. Bessica di Loria (TV)
Stampato su carta Ecolabel



Finito di stampare nel mese di novembre 2008



ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale
Via Matteotti, 27
35137 Padova
Italy
Tel. +39 049 823 93 01
Fax +39 049 660 966
E-mail: urp@arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it